Reference 3

10010911-2

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10240434 A
(43) Date of publication of application: 11.09.1998

(51) Int. Cl G06F 3/033
G06F 3/14

(21) Application number: 09043207
(22) Date of filing: 27.02.1997

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(72) Inventor: MATSUI SHINICHI
SAKURAI YASUHIRO
KAKIGAHARA KOUJI
YAMAMOTO YOSHIMOTO

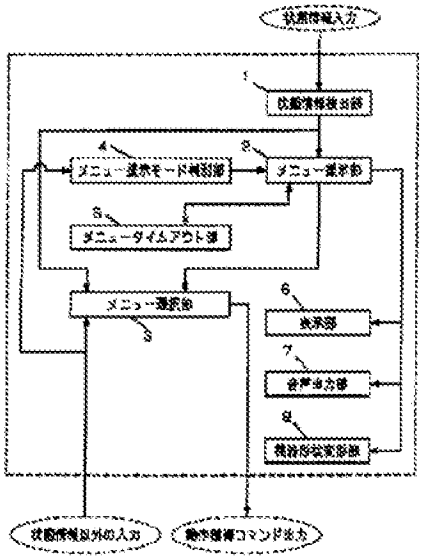
(54) **COMMAND MENU SELECTING METHOD**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a command menu selecting method with which the control of many kinds of equipment can be easily and surely executed on various conditions.

SOLUTION: A state information detecting part 1 detects state information as a state such as the inclination, move or rotation of equipment or the information of motion and a menu presenting part 2 presents a menu showing the operation control command group of this equipment as needed. A menu selecting part 3 selects the desired command out of menu corresponding to the state information or the other user input information and instructs it to the equipment. A menu presentation mode discriminating part 4 transits the equipment to a menu presentation mode as a state to present the menu corresponding to an input except for the state information and transits the equipment to a state not to present the menu by canceling the menu presentation mode. Based on the menu presenting instruction of menu presenting part 2, a display part 6 displays the menu on the screen.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平10－240434

(43)公開日　平成10年(1998)９月11日

(51)Int.Cl.[6]		識別記号	F I		
G06F	3/033	310	G06F	3/033	310Y
	3/14	340		3/14	340B

審査請求　未請求　請求項の数52　ＯＬ　（全 32 頁）

(21)出願番号　特願平9－43207

(22)出願日　平成９年(1997)２月27日

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者　松居　真一
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(72)発明者　櫻井　康浩
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(72)発明者　柿ヶ原　康二
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(74)代理人　弁理士　滝本　智之　（外１名）

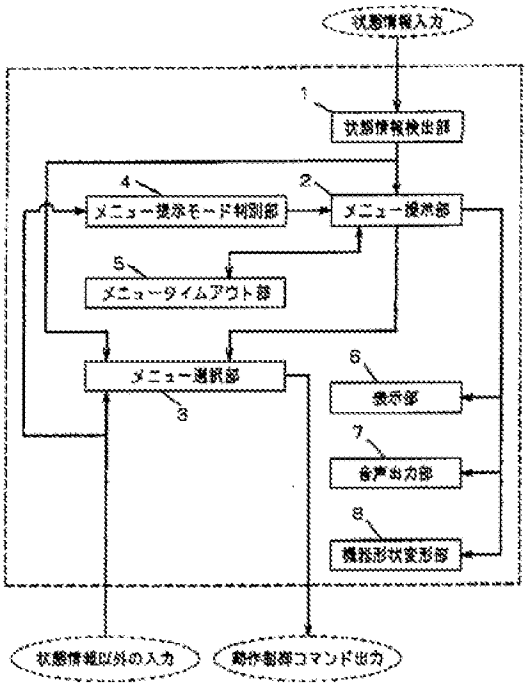
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　コマンドメニュー選択方法

(57)【要約】

【課題】　さまざまな状況で多くの種類の機器の制御を簡単かつ確実に実行できるコマンドメニュー選択方法を提供する。

【解決手段】　状態情報検出部１は、機器の傾きや移動、回転などの状態や動きの情報である状態情報を検出し、メニュー提示部２では、必要な場合に前記機器の動作制御コマンド群を示すメニューを提示する。メニュー選択部３は、前記状態情報あるいは他のユーザ入力情報によって、前記メニューから所望のコマンドを選択して前記機器に指示する。メニュー提示モード判別部４は、前記状態情報以外の入力によって、メニューを提示すべき状態であるメニュー提示モードに前記機器を遷移させ、またメニュー提示モードを解除してメニューを提示すべきでない状態に前記機器を遷移させる。表示部６は、メニュー提示部２のメニュー提示指示に基づいてメニューを画面に表示する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　情報・通信・ＡＶ関連等の各種機器において、
機器の傾き、移動、回転などの状態や動きを示す状態情報を検出する状態情報検出手段と、
前記状態情報に基づいて、前記機器の動作制御コマンド群を示すメニューを提示するメニュー提示手段と、
前記状態情報あるいは他のユーザ入力情報によって、前記メニューから所望のコマンドを選択して前記機器に指示するメニュー選択手段とを備えたことを特徴とするコマンドメニュー選択方法。

【請求項２】　前記メニュー提示手段は、画面に前記動作制御コマンド群であるメニューを表示することを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３】　前記メニュー提示手段は、音声で前記動作制御コマンド群であるメニューを出力することを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４】　前記メニュー提示手段は、機器または機器の一部を変形させることによって前記動作制御コマンド群であるメニューを提示することを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項５】　前記状態情報以外の入力手段によって、メニューを提示すべき状態であるメニュー提示モードに機器を遷移させるメニュー提示モード判別手段を備え、
前記メニュー提示手段は、前記メニュー提示モードにある期間だけ、前記状態情報を解釈して前記メニューを提示することを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項６】　前記メニュー提示手段によってメニューが提示されてから前記メニュー選択手段でコマンドが選択されるまでの時間を測定し、一定時間以上コマンド選択がなされない場合にはメニュー提示を終了させるメニュータイムアウト手段を備えたことを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項７】　前記メニュータイムアウト手段は、メニュー提示を終了させるまでの時間を設定によって変更することを特徴とする請求項６に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項８】　前記メニュー提示手段が提示するメニューの内容に、さらに別のメニューを提示するコマンドが存在する場合、状態情報によって前記メニュー選択手段で該当するコマンドが選択された場合には、前記メニュー提示手段は続けて前記別のメニューを提示して、階層的あるいは連結的なメニューを状態情報で連続的に提示または選択することを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項９】　前記メニュー提示手段は、前記状態情報の種類、方向、動作量のいずれかに応じて、異なる種類のメニューを提示することを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

2

【請求項１０】　前記メニュー提示手段は、前記状態情報の種類、方向、動作量のいずれかに応じて提示されるメニューの種類を設定によって変更することを特徴とする請求項９に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項１１】　前記メニュー提示手段は、前記状態情報の種類、方向、動作量のいずれかに応じて、メニューを提示する位置または方向を変更することを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項１２】　前記メニュー提示手段は、前記状態情報の種類、方向、動作量のいずれかに対応する、メニューを提示する位置または方向を設定によって変更することを特徴とする請求項１１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項１３】　前記メニュー提示手段は、メニュー提示の方法が矩形の画面に対する表示である場合、上下左右の４方向からメニューを表示することを特徴とする請求項１１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項１４】　前記メニュー提示手段は、画面の上下左右の周囲の近傍から矩形あるいは矩形に近い形状のメニューを表示することを特徴とする請求項１３に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項１５】　前記メニュー提示手段は、画面の着目点の近傍に、上下左右の４方向のいずれかの方向へ矩形またはそれに近い形状のメニューを表示することを特徴とする請求項１３に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項１６】　前記メニュー提示手段は、メニュー提示の方法が画面への表示であり、前記状態情報の種類が傾きまたは傾きの変化である場合、画面上で鉛直方向に沿う方向へ向かってメニューを表示することを特徴とする請求項１１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項１７】　前記メニュー提示手段は、メニュー提示の方法が矩形の画面への表示であり、前記状態情報の種類が傾きまたは傾きの変化である場合、画面上での上下左右４方向のうち鉛直方向にもっとも近い方向へ向かってメニューを表示することを特徴とする請求項１１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項１８】　前記状態情報以外の入力手段によって、メニューを提示すべき状態であるメニュー提示モードに機器を遷移させるメニュー提示モード判別手段を備え、
前記メニュー提示手段は、メニュー提示の方法が画面への表示であり、前記状態情報の種類が傾きまたは傾きの変化である場合、前記メニュー提示モードに遷移した時点での画面を含む平面を仮想的な水平面であるとみなし、前記仮想的な水平面に直行し、視点のある側を上方とする仮想的な鉛直方向に沿う方向へ向かってメニューを表示することを特徴とする請求項１１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項１９】　前記メニュー提示手段は、前記状態情報に応じて複数の選択項目を持つメニューを提示し、そ

の後の前記状態情報に応じて前記複数の選択項目のうち選択可能な１項目を変更していくことを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２０】　前記メニュー提示手段は、メニュー提示の方法が画面への表示であり、前記状態情報が傾きまたは傾きの変化である場合、前記複数の選択項目のうち選択可能な１項目を、前記傾きまたは傾きの変化の状態情報に応じて隣接する項目へと順に移動させることを特徴とする請求項１９に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２１】　前記メニュー提示手段は、前記複数の選択項目のうち選択可能な１項目を変更していく速度を、段階的または連続的に設定によって変更することを特徴とする請求項１９に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２２】　前記メニュー提示手段は、前記複数の選択項目のうち選択可能な１項目を変更していく速度を、変更時の前記状態情報の種類、方向、動作量のいずれかに応じて変更することを特徴とする請求項１９に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２３】　前記メニュー提示手段は、前記複数の選択項目のうち選択可能な１項目を変更していく速度を、変更時の前記状態情報の種類、方向、動作量のいずれかがほぼ一定である場合に、徐々に速くしていく、あるいは徐々に遅くしていくことを特徴とする請求項１９に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２４】　前記メニュー提示手段は、前記複数の選択項目のうち選択可能な１項目を変更していく際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては選択可能な１項目とする時間を短くして、実質的に選択しにくくすることを特徴とする請求項１９に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２５】　前記メニュー提示手段は、前記複数の選択項目のうち選択可能な１項目を変更していく際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては選択可能な１項目とする時間をなくして飛ばし、選択できなくすることを特徴とする請求項１９に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２６】　前記メニュー提示手段は、時系列的に選択可能な項目を次々と提示していくことを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２７】　前記メニュー提示手段は、複数の選択項目を持つメニューを時系列的に次々と提示していくことを特徴とする請求項２６に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２８】　前記メニュー提示手段は、複数の選択項目を持つメニューを時系列的に次々と提示して、前記メニュー選択手段で選択されたメニューについて、さらに前記選択されたメニューが持つ複数の選択項目を時系列的に次々と提示していくことを特徴とする請求項２６に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項２９】　前記メニュー提示手段は、時系列的にメニューを提示する間隔を設定によって変更することを特徴とする請求項２６に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３０】　前記メニュー提示手段は、時系列的にメニューを提示する間隔を、前記状態情報の種類、方向、動作量のいずれかに応じて変更する機能を備えたことを特徴とする請求項２６に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３１】　前記メニュー提示手段は、時系列的にメニューを提示する際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては提示する時間を短くして実質的に選択しにくくすることを特徴とする請求項２６に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３２】　前記メニュー提示手段は、時系列的にメニューを提示する際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては提示する時間をなくして飛ばし、選択できなくすることを特徴とする請求項２６に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３３】　前記メニュー提示手段は、時系列的にメニューを提示する際に、すべてのメニューを提示し終わった時点で最初の状態に戻り、また続けて先頭からメニューを提示し続けることを特徴とする請求項２６に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３４】　前記メニュー提示手段によってメニューが提示しはじめられてからの時間を測定し、一定の、または設定変更可能なあらかじめ定められた時間が経過してもコマンド選択がなされない場合にはメニュー提示を終了させるメニュータイムアウト手段を備えたことを特徴とする請求項３３に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３５】　前記メニュー提示手段は、画面上にメニューを表示するものであって、円、楕円もしくは多角形を中心付近の点から（疑似）扇形に分割し、択項目を割り当てたメニュー（パイメニュー）を、前記状態情報によって順に隣接する項目が選択可能になっていくように（選択可能な１項目が回転していくように）提示する機能を備えたことを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３６】　前記メニュー提示手段は、回転方向を前記状態情報の種類、方向、動作量のいずれかに応じて変更する機能を備えたことを特徴とする請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３７】　前記メニュー提示手段は、順に回転してメニューを提示する時間間隔、すなわち提示速度を設定によって変更することを特徴とする請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３８】　前記メニュー提示手段は、順に回転してメニューを提示する際に、その時点で機能的に選択で

きない項目に対しては提示する時間を短くして、実質的に選択しにくくすることを特徴とする請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項３９】　前記メニュー提示手段は、頻に回転してメニューを提示する際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては提示する時間をなくして飛ばし、選択できなくすることを特徴とする請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４０】　前記メニュー提示手段は、頻に回転してメニューを提示する際に、前記状態情報の種類が傾きや傾きの変化などである場合、画面上で鉛直方向に沿う方向へ向かって回転してメニューを表示し、もっとも鉛直方向に近い選択項目に到達したところで停止することを特徴とする請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４１】　前記メニュー提示手段は、前記状態情報の入力を回転開始のトリガーとして回転を開始し、別の前記状態情報の入力によって、回転の停止、逆方向への回転、同一方向への回転再開等のメニュー提示動作を行なうことを特徴とする請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４２】　前記メニュー提示手段は、三次元空間内にメニューの選択項目を配置した状態を画面上に投影して表示するものであって、前記状態情報によって前記三次元空間内を位置指示のための指示子が移動する様子を画面に投影して表示することによって、前記メニュー選択手段が選択する項目を差し示すことを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４３】　前記メニュー提示手段は、三次元物体の表面上にメニューの選択項目を配置した状態を画面上に投影して表示するものであって、前記状態情報によって前記三次元物体表面上を位置指示のための指示子が移動する様子を画面に投影して表示することによって、前記メニュー選択手段が選択する項目を差し示すことを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４４】　前記メニュー提示手段は、同一の状態情報が一定の、または設定変更可能なあらかじめ定められた回数だけ入力された場合にはじめてメニューを提示することを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４５】　前記メニュー提示手段は、画面上にメニューを表示するものであって、画面を超える大きさの仮想的な二次元平面上に、一つまたは複数のメニューが配置されており、画面上に表示される前記仮想的な二次元平面の一部分を前記状態情報によって移動し、所望の選択項目が画面上に表示されている際に選択可能とすることを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４６】　前記メニュー提示手段は、前記仮想的な二次元平面を画面に投影する割合を変更することによって、表示可能範囲の拡大または縮小を行なうことを特徴とする請求項４５に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４７】　前記メニュー提示手段は、前記仮想的な二次元平面の一部分を画面に表示すると同時に、表示されている部分が前記仮想的な二次元平面のどの部分にあたるかを別途表示することを特徴とする請求項４５に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４８】　前記メニュー提示手段は、どのようなメニューを提示しているかの情報を保持しておき、次にメニュー提示が要求された時に、保持された情報を開始点として、同じまたは引き続く内容のメニュー提示を行なうことを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項４９】　前記メニュー提示手段は、前記状態情報に応じて特定のメニューを提示するのではなく、その時点で機能的に提示できるメニュー全体の中からランダムに一部または全部のメニューを提示することを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項５０】　前記メニュー提示手段は、前記ランダムに提示するメニューを設定によって変更することを特徴とする請求項４９に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項５１】　前記メニュー選択手段は、前記状態情報によってコマンドを選択する際には、必ずユーザに対して選択されたコマンドを提示し、確認を求めることを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【請求項５２】　前記メニュー選択手段は、前記メニュー提示手段によって提示されるメニューの中に含まれているか否かを問わず、必ず復元（アンドゥ）コマンドを選択可能なことを特徴とする請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として携帯可能な大きさの情報・通信・ＡＶ関連などの機器において、その動作制御のためのコマンドを選択的に入力できるようにするためのメニューを提示・選択するための方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】近年、情報通信機器などが小型化され、携帯可能となってきたために、これらの機器で使いやすいユーザインタフェース技術が開発されてきており，機器自体の状態や動きを検知して，ユーザインタフェースに使用することも考えられはじめている。

【０００３】例えば、特開平７－２８７６８９号では、機器の傾きを検知し、その傾きまた傾きの変化の組合せによって表示内容および画面構成を変更して表示している。

【０００４】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記従来の技術の方法では、画面を持つ機器にしか使用できず、画面表示内容の変更以外の制御の考慮が十分ではない、また多くの種類の制御に用いようとすると、複雑な傾きの変化の組合せによって違いを表現しなければならないため、正確性などを考慮すれば、事実上制御の種類がある程度の数に制限されてしまうなどの問題点があった。
【０００５】本発明はかかる事情に鑑みて成されたものであり、さまざまな機器に使用でき、機器のほとんどどのような動作制御にも対応し、また、非常に多くの種類の制御にも用いることが可能で、なおかつさまざまな状況で簡単に操作できるユーザインタフェースを実現できるコマンドメニュー選択方法を提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】請求項１の発明は、情報・通信・ＡＶ関連等の各種機器において、機器の傾き、移動、回転などの状態や動きを示す状態情報を検出する状態情報検出手段と、前記状態情報に基づいて、前記機器の動作制御コマンド群を示すメニューを提示するメニュー提示手段と、前記状態情報あるいは他のユーザ入力情報によって、前記メニューから所望のコマンドを選択して前記機器に指示するメニュー選択手段とを備えたことを特徴としている。
【０００７】請求項２の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、画面に前記動作制御コマンド群であるメニューを表示する機能を備えたことを特徴としている。
【０００８】請求項３の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、音声で前記動作制御コマンド群であるメニューを出力する機能を備えたことを特徴としている。
【０００９】請求項４の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、機器または機器の一部を変形させることによって前記動作制御コマンド群であるメニューを提示する機能を備えたことを特徴としている。
【００１０】請求項５の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法に更に、前記状態情報以外の入力手段によって、メニューを提示すべき状態であるメニュー提示モードに機器を遷移させるメニュー提示モード判別手段を備え、前記メニュー提示手段に更に、前記メニュー提示モードにある期間だけ、前記状態情報を解釈して前記メニューを提示する機能を備えたことを特徴としている。
【００１１】請求項６の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法に更に、前記メニュー提示手段によってメニューが提示されてから前記メニュー選択手段でコマンドが選択されるまでの時間を測定し、一定時間以上コマンド選択がなされない場合にはメニュー提示を終了させるメニュータイムアウト手段を備えたことを特徴としている。
【００１２】請求項７の発明は、請求項６に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュータイムアウト手段に更に、メニュー提示を終了させるまでの時間を設定によって変更する機能を備えたことを特徴としている。
【００１３】請求項８の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、提示するメニューの内容にさらに別のメニューを提示するコマンドが存在する場合、状態情報によって前記メニュー選択手段で該当するコマンドが選択された場合には、続けて前記別のメニューを提示して、階層的あるいは連結的なメニューを状態情報で連続的に提示／選択できる機能を備えたことを特徴としている。
【００１４】請求項９の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記状態情報の種類，方向、動作量（程度）などに応じて、異なる種類のメニューを提示する機能を備えたことを特徴としている。
【００１５】請求項１０の発明は、請求項９に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記状態情報の種類、方向，動作量（程度）などに応じて提示されるメニューの種類を設定によって変更する機能を備えたことを特徴としている。
【００１６】請求項１１の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記状態情報の種類、方向、動作量（程度）などに応じて，メニューを提示する位置、方向を変更することができる機能を備えたことを特徴としている。
【００１７】請求項１２の発明は、請求項１１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記状態情報の種類、方向、動作量（程度）などに対応するメニューを提示する位置、方向を設定によって変更することができる機能を備えたことを特徴としている。
【００１８】請求項１３の発明は、請求項１１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、メニュー提示の方法が矩形の画面に対する表示である場合、上下左右の４方向からメニューを表示する機能を備えたことを特徴としている。
【００１９】請求項１４の発明は、請求項１３に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、画面の上下左右の周囲の近傍から矩形あるいは矩形に近い形状のメニューを表示する機能を備えたことを特徴としている。
【００２０】請求項１５の発明は、請求項１３に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、画面の着目点の近傍に、上下左右の４方向のいずれかの方向へ矩形またはそれに近い形状のメニューを表示

する機能を備えたことを特徴としている。

【0021】請求項16の発明は、請求項11に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、メニュー提示の方法が画面への表示であり、前記状態情報の種類が傾きや傾きの変化などである場合、画面上で鉛直方向に沿う方向へ向かってメニューを表示する機能を備えたことを特徴としている。

【0022】請求項17の発明は、請求項11に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、メニュー提示の方法が矩形の画面への表示であり、前記状態情報の種類が傾きや傾きの変化などである場合、画面上での上下左右4方向のうち鉛直方向にもっとも近い方向へ向かってメニューを表示する機能を備えたことを特徴としている。

【0023】請求項18の発明は、請求項11に記載のコマンドメニュー選択方法に更に、前記状態情報以外の入力手段によって、メニューを提示すべき状態であるメニュー提示モードに機器を遷移させるメニュー提示モード判別手段を備え、前記メニュー提示手段は更に、メニュー提示の方法が画面への表示であり、前記状態情報の種類が傾きや傾きの変化などである場合、前記メニュー提示モードに遷移した時点での画面を含む平面を仮想的な水平面であるとみなし、前記仮想的な水平面に直行し、視点のある側を上方とする仮想的な鉛直方向に沿う方向へ向かってメニューを表示する機能を備えたことを特徴としている。

【0024】請求項19の発明は、請求項1に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記状態情報に応じて複数の選択項目を持つメニューを提示し、その後の前記状態情報に応じて前記複数の選択項目のうち選択可能な1項目を変更していく機能を備えたことを特徴としている。

【0025】請求項20の発明は、請求項19に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、メニュー提示の方法が画面への表示であり、前記状態情報が傾きまたは傾きの変化などである場合、前記複数の選択項目のうち選択可能な1項目を、前記傾きまたは傾きの変化などの状態情報に応じて隣接する項目へと順に移動していく機能を備えたことを特徴としている。

【0026】請求項21の発明は、請求項19に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記複数の選択項目のうち選択可能な1項目を変更していく速度を、段階的または連続的に設定によって変更することができる機能を備えたことを特徴としている。

【0027】請求項22の発明は、請求項19に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記複数の選択項目のうち選択可能な1項目を変更していく速度を、変更時の前記状態情報の種類、方向、動作量（程度）などに応じて変更する機能を備えたことを特徴としている。

【0028】請求項23の発明は、請求項19に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記複数の選択項目のうち選択可能な1項目を変更していく速度を、変更時の前記状態情報の種類、方向、動作量（程度）などがほぼ一定である場合に、徐々に速くしていく、あるいは徐々に遅くしていく機能を備えたことを特徴としている。

【0029】請求項24の発明は、請求項19に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記複数の選択項目のうち選択可能な1項目を変更していく際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては選択可能な1項目とする時間を短くして、実質的に選択しにくくする機能を備えたことを特徴としている。

【0030】請求項25の発明は、請求項19に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記複数の選択項目のうち選択可能な1項目を変更していく際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては選択可能な1項目とする時間をなくしてとばしてしまい、選択できなくする機能を備えたことを特徴としている。

【0031】請求項26の発明は、請求項1に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、時系列的に選択可能な項目を次々と提示していく機能を備えたことを特徴とする請求項1に記載のコマンドメニュー選択方法。

【0032】請求項27の発明は、請求項26に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、複数の選択項目を持つメニューを時系列的に次々と提示していく機能を備えたことを特徴としている。

【0033】請求項28の発明は、請求項26に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、複数の選択項目を持つメニューを時系列的に次々と提示して、前記メニュー選択手段で選択されたメニューについて、さらに前記選択されたメニューが持つ複数の選択項目を時系列的に次々と提示していく機能を備えたことを特徴としている。

【0034】請求項29の発明は、請求項26に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、時系列的にメニューを提示する間隔を設定によって変更する機能を備えたことを特徴としている。

【0035】請求項30の発明は、請求項26に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、時系列的にメニューを提示する間隔を、前記状態情報の種類、方向、動作量（程度）などに応じて変更する機能を備えたことを特徴としている。

【0036】請求項31の発明は、請求項26に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、時系列的にメニューを提示する際に、その時点で機

能的に選択できない項目に対しては提示する時間を短くして、実質的に選択しにくくする機能を備えたことを特徴としている。

【００３７】請求項３２の発明は、請求項２６に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、時系列的にメニューを提示する際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては提示する時間をなしてとばしてしまい、選択できなくする機能を備えたことを特徴としている。

【００３８】請求項３３の発明は、請求項２６に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、時系列的にメニューを提示する際に、すべてのメニューを提示し終わった時点で最初の状態に戻り、また続けて先頭からメニューを提示し続ける機能を備えたことを特徴としている。

【００３９】請求項３４の発明は、請求項３３に記載のコマンドメニュー選択方法に更に、前記メニュー提示手段によってメニューが提示しはじめられてからの時間を測定し、一定の、または設定変更可能なあらかじめ定められた時間が経過してもコマンド選択がなされない場合にはメニュー提示を終了させるメニュータイムアウト手段を備えたことを特徴としている。

【００４０】請求項３５の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、画面上にメニューを表示するものであって、円、楕円もしくは多角形を中心付近の点から（疑似）扇形に分割し、選択項目を割り当てたメニュー（パイメニュー）を、前記状態情報によって順に隣接する項目が選択可能になっていくように、すなわち選択可能な１項目が回転していくように提示する機能を備えたことを特徴としている。

【００４１】請求項３６の発明は、請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、回転方向を前記状態情報の種類、方向、動作量（程度）などに応じて変更する機能を備えたことを特徴としている。

【００４２】請求項３７の発明は、請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、順に回転してメニューを提示する時間間隔、すなわち提示速度を設定によって変更する機能を備えたことを特徴としている。

【００４３】請求項３８の発明は、請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、順に回転してメニューを提示する際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては提示する時間を短くして、実質的に選択しにくくする機能を備えたことを特徴としている。

【００４４】請求項３９の発明は、請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、順に回転してメニューを提示する際に、その時点で機能的に選択できない項目に対しては提示する時間をなしてとばしてしまい、選択できなくする機能を備えたことを特徴としている。

【００４５】請求項４０の発明は、請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、順に回転してメニューを提示する際に、前記状態情報の種類が傾きや傾きの変化などである場合、画面上で鉛直方向に沿う方向へ向かって回転してメニューを表示し、もっとも鉛直方向に近い選択項目に到達したところで停止する機能を備えたことを特徴としている。

【００４６】請求項４１の発明は、請求項３５に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記状態情報の入力を回転開始のトリガーとして回転を開始し、別の前記状態情報の入力によって、回転の停止、逆方向への回転、同一方向への回転再開等のメニュー提示動作を行なう機能を備えたことを特徴としている。

【００４７】請求項４２の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、三次元空間内にメニューの選択項目を配置した状態を画面上に投影して表示するものであって、前記状態情報によって前記三次元空間内を位置指示のための指示子が移動する様子を画面に投影して表示することによって、前記メニュー選択手段が選択する項目を差し示す機能を備えたことを特徴としている。

【００４８】請求項４３の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、三次元物体の表面上にメニューの選択項目を配置した状態を画面上に投影して表示するものであって、前記状態情報によって前記三次元物体表面上を位置指示のための指示子が移動する様子を画面に投影して表示することによって、前記メニュー選択手段が選択する項目を差し示す機能を備えたことを特徴としている。

【００４９】請求項４４の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、同一の状態情報が一定の、または設定変更可能なあらかじめ定められた回数だけ入力された場合にはじめてメニューを提示する機能を備えたことを特徴としている。

【００５０】請求項４５の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、画面上にメニューを表示するものであって、画面を超える大きさの仮想的な二次元平面上に、一つまたは複数のメニューが配置されており、画面上に表示される前記仮想的な二次元平面の一部分を前記状態情報によって移動し、所望の選択項目が画面上に表示されている際に選択可能とする機能を備えたことを特徴としている。

【００５１】請求項４６の発明は、請求項４５に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記仮想的な二次元平面を画面に投影する割合を変

更することによって、表示可能範囲の拡大または縮小を行なう機能を備えたことを特徴としている。

【００５２】請求項４７の発明は、請求項４５に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記仮想的な二次元平面の一部分を画面に表示すると同時に、表示されている部分が前記仮想的な二次元平面のどの部分にあたるかを別途表示する機能を備えたことを特徴としている。

【００５３】請求項４８の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、どのようなメニューを提示しているかの情報を保持しておき、次にメニュー提示が要求された時に、保持された情報を開始点として、同じまたは引き続く内容のメニュー提示を行なう機能を備えたことを特徴としている。

【００５４】請求項４９の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記状態情報に応じて特定のメニューを提示するのではなく、その時点で機能的に提示できるメニュー全体の中からランダムに一部または全部のメニューを提示する機能を備えたことを特徴としている。

【００５５】請求項５０の発明は、請求項４９に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー提示手段に更に、前記ランダムに提示するメニューを設定によって変更する機能を備えたことを特徴としている。

【００５６】請求項５１の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー選択手段に更に、前記状態情報によってコマンドを選択する際には、必ずユーザに対して選択されたコマンドを提示し、確認を求める機能を備えたことを特徴としている。

【００５７】請求項５２の発明は、請求項１に記載のコマンドメニュー選択方法の前記メニュー選択手段に更に、前記メニュー提示手段によって提示されるメニューの中に含まれているか否かを問わず、必ず復元（アンドゥ）コマンドを選択できる機能を備えたことを特徴としている。

【００５８】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。

【００５９】図１は本発明の第１の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図で、このコマンドメニュー選択装置は、状態情報検出部１と、メニュー提示部２と、メニュー選択部３と、メニュー提示モード判別部４と、メニュータイムアウト部５と、表示部６と、音声出力部７と、機器形状変形部８とを備えている。状態情報検出部１は、機器の傾きや移動、回転などの状態や動きの情報である状態情報を検出する。メニュー提示部２は、状態情報検出部１で検出された前記状態情報に基づいて、必要な場合に前記機器の動作制御コマンド群を示すメニューを提示する。メニュー選択部３は、前記状態情報あるいは他のユーザ入力情報によって、前記メニューから所望のコマンドを選択して前記機器に指示する。メニュー提示モード判別部４は、前記状態情報以外の入力によって、メニューを提示すべき状態であるメニュー提示モードに前記機器を遷移させ、またメニュー提示モードを解除してメニューを提示すべきでない状態に前記機器を遷移させる。メニュータイムアウト部５は、前記メニュー提示手段によってメニューが提示されてから、前記メニュー選択手段でコマンドが選択されるまでの時間を測定し、一定時間以上コマンド選択がなされない場合にはメニュー提示を終了させる。表示部６は、メニュー提示部２のメニュー提示指示に基づいてメニューを画面に表示する。音声出力部７は、メニュー提示部２のメニュー提示指示に基づいてメニュー内容を音声で主力する。機器形状変形部８は、メニュー提示部２のメニュー提示指示に基づいて、メニュー内容に対応した形状に機器の外形、表面状態等を変更し、また振動等の運動を機器に行なわせる。

【００６０】次に動作を説明する。初期状態では、メニューを提示可能であって、提示はされていないものとする。

【００６１】図３５は本実施形態での処理の基本的な順序を示している。まず状態情報検出部１は、このコマンドメニュー選択装置を用いる機器全体の傾きや移動，回転などの状態や動きの情報である状態情報を検出する。ここでは傾きを公知例と同様に光センサを用いて２軸方向に検出し（ただし切欠部を増やしてより詳細な傾きを検出可能とする），移動および回転の方向と量は、前記機器本体にそれぞれ３軸方向に取りつけた加速度センサおよび角速度センサを用い、必要な積分あるいは微分処理等を行なって検出する（図２）が、例えばビデオのムービーカメラに用いられているような手法で、前記機器本体に取りつけたカメラからの画像を連続的に解析して検出してもよい。

【００６２】傾き情報は、精度向上のために詳細に検出したものをしきい値によっていくつかの段階に分けて利用する。ここでは図３のように１２段階に分ける。同様に加速度および角速度も各軸方向に（マイナス方向を含めて）いくつかの段階に分けて利用する。ここでは図４のように、各軸５段階とし、それらの積分／微分値として算出される速度／角加速度、さらに積分して算出される移動量／回転量も、各々５段階として利用する。

【００６３】なお、加速度／角加速度／速度／角速度／移動量／回転量の算出基準は、ユーザが状態情報検出ボタン（図５）を押している間の一連のものを算出するものとする。前記状態情報検出ボタンが押されると、メニュー提示モード判別部４はメニュー提示モードへ機器を移行させる。その後前記状態情報検出ボタンが離されると，前記状態情報を検出してメニュー提示部２に送り，メニュー提示モードを解除する。

【００６４】別の方法として、加速度／角加速度／速度／角速度の各々がすべてあるしきい値以内（０近傍）である状態から、なんらかの動作がなされて再び同様にこれらの値がすべてしきい値以内に戻るまでの一連のものを算出する、すなわち静止に近い状態から静止に近い状態に戻るまでのものを算出するとしてもよい。この場合は特にメニュー提示モードを設ける必要はない。

【００６５】検出された前記状態情報は、メニュー提示部２でメニューを提示すべき情報であるかどうか判別される。メニューを提示すべき情報ではないと判別された場合には、ここでは前記状態情報は単に捨てられるが、メニュー提示以外の動作のトリガーとして利用してもかまわない。またメニューの種類は、事実上機器になんらかの動作制御を行なうものであればなんでもよく、非常にたくさんのものを考えることができるが、ここでは簡単のために、データ（ファイル）管理／編集／通信／メニュー提示関連のコマンド群をメニューの対象として想定する。例えばデータ（ファイル）管理コマンド群として、開く／閉じる／読み出し／書き込み／再生／停止／ステップ／削除／複写／移動／速度制御／アクセス管理など、編集コマンド群として、選択／解除／挿入／削除／複写／移動／アンドゥなど、通信コマンド群として、送信／受信／停止／継続／再送／一括／送信先指定／返送指定／回覧指定など、メニュー提示コマンド群として、メニュー提示／メニュー連続提示／メニュー移動／サブメニュー提示／メニュー提示内容設定／活性コマンド移動／活性コマンド停止／選択／解除／確定／反転／アンドゥなどがある。これら、またはその他のコマンドのうちの、ひとつまたはいくつかまたは全部を含むメニューを、前記状態情報のひとつまたはそれ以上と対応づけておき、メニュー提示部２はその対応関係がある場合にメニューを提示すべき情報であると判別する。

【００６６】なお、同一のメニューに対して複数の状態情報を対応づけることにまったく問題はないが、同一の状態情報を提示すべき複数のメニューに対応づけるのは、動作内容の同一性に混乱が生じる恐れがあるため、ここでは禁止する。ただし、メニュー群に優先順位をつけることなどをしておいて、同一の状態情報を複数のメニューに対応づけ、動作の際に複数のメニューを一度に提示したり、実際にどのメニューの提示を実施するかをユーザに選択させるやり方をとるなどしたりしてもよい。

【００６７】メニュー提示部２は、ユーザによって指定されるメニュー提示出力切り替えモードを持つ。前記メニュー提示出力切り替えモードは、ユーザによるどのような入力で指定されてもよいが、ここではボタン入力またはペン入力によって、表示モード／音声出力モード／機器形状変形モードのうちのどれかひとつを指定されるものとする。なお、メニュー提示の方法としては、他にも温度変化や味覚変化など人間の五感のさまざまなものに訴える方法が考えられるが、設定できるメニューの種類が事実上非常に少なくなったり（例えばユーザに危害を加える事なく十分な温度差を示すための温度段階を多く取ることは難しい）、ユーザに対して装着させる装置が複雑になったりする（例えば味覚の場合に舌上の各種の味蕾を刺激させるなど）ために、本実施例では採用しない。しかし、これらを含めた各種感覚を用いたメニュー提示方法をとっても問題はない。

【００６８】前記メニュー提示出力切り替えモードが表示モードになっている場合、メニュー提示部２の出力によって、表示部６が機器の画面へメニューの表示を行なう。なお、この表示モードの場合を例にとってメニュー提示部２の動作を詳細に説明するが、前記メニュー提示出力切り替えモードが音声出力モードや機器形状変形モードであっても、メニュー提示部２は同様の動作またはその一部の動作を行なう。

【００６９】この場合、メニューは図６のように、ひとつのコマンドを示す矩形の連なりとして表示される。メニューの表示は、メニューの種類によって、画面にあらかじめ用意されているバー状の図形の近辺に表示（プルダウンメニュー）されてもよく、またポインターの位置、あるいは全般的な画面表示から表示部６が判別する適当な位置へ表示（ポップアップメニュー）してもよい。

【００７０】メニュー提示部２は、表示されているメニューの中で、メニュー選択部３によって選択可能な単一のコマンドを表示部６に示す。表示部６は前記選択可能な単一のコマンドを表す領域を、強調／反転／拡大などの方法によって判別できるように表示する（図７）。この場合を、前記選択可能な単一のコマンドが活性出力されていると呼ぶ。活性出力されるコマンドは、メニュー提示部がなんらかの手段で判別して決定してもよく、またユーザの指示などで決定してもよい。

【００７１】なお、メニュー図形の形状はこれに限定されるものではない。例えば画面いっぱいに各コマンドを示す多角形や円などが表示されるものでもよく、ひとつひとつのコマンドが画面上で識別できるようになっていればよい。

【００７２】メニュー提示部２は、状態情報の種類、方向、動作量（程度）によって異なる種類のメニューを提示する。ここでは、画面に対する傾きによって、図８のように編集メニューを提示する。また図９のように、水平方向の移動量がしきい値を超えているが、ゆっくりとなされている場合（ｙ軸方向の速度が負方向で小のレベル）には通信メニューを、速くなされている場合（ｙ軸方向の速度が負方向で大のレベル）にはメニュー提示メニューを提示する。逆方向（ｙ軸方向の速度が正方向）の場合にはデータ（ファイル）管理メニューを提示する。図３６はこの部分の処理の順序の例を示している。

【００７３】メニュー提示部２は、状態情報の種類、方

向、動作量（程度）などに応じて、メニューを表示する位置あるいは方向を変更する。例えば傾きによってデータ（ファイル）管理メニューを提示する場合、図１０（ａ）の向きの場合には画面上部から下向きに、図１０（ｂ）の向きの場合には画面左部から右向きにコマンド群を表すメニューを表示する。そして、メニューの中のコマンド群のうちの活性出力されるコマンドは、ある時間間隔をおいてメニューを表示するのと同じ向きに先頭から隣接するコマンドへと順に変わっていく（図１１）。これらは、あたかもメニューや活性コマンドが流体であるかのようにみなすと、画面の上を重力の方向に沿って流れるように表示されるので、直感的にわかりやすいという利点を有する。活性出力コマンドの移動中に傾きの方向を変えると、前記活性コマンドの移動の状況が変わる。例えば、最初図３の「１」の傾きでメニューの提示と活性コマンドの移動が始まった後、傾きがない状態（図３の「０」状態）になると前記活性コマンドの移動が停止し、さらに反対の傾き（図３の「１１」状態）になると反対方向（戻る方向）に前記活性コマンドの移動が行なわれる。活性コマンドがメニューの中で最後のコマンドに到達した場合、通常は前記最後のコマンドが活性コマンドとなったままになるが、メニュー提示部２においてユーザによって「連続表示モード」が設定されている場合は、最初のコマンドに戻って活性コマンドの移動を続ける。図３７はこの部分の処理の順序の例を示している。

【００７４】なお、メニュー表示後の活性コマンドの移動を状態情報によることなく、「活性コマンド移動」コマンドによって時系列的に開始することもできる。この場合、いずれかのコマンドが選択されるか、「活性コマンド停止」コマンドが入力されるまで活性コマンドの移動を続ける。最後のコマンドに達した場合は、前記「連続表示モード」が設定されている場合と同様、最初のコマンドに戻って活性コマンドの移動を続ける。さらに、「メニュー連続提示」コマンドが入力された場合には、複数あるメニュー自体を時系列的に次々と表示する。その場合、あるメニューを表示して、その中のコマンド群に対して活性コマンドを移動し、最後のコマンドに達して次に移るタイミングで当該メニューの表示をやめて次のメニューの表示を始める。図３８はこの部分の処理の順序の例を示している。

【００７５】なお、ここではメニューの表示と活性出力コマンドの移動を、傾きという単一の状態情報で行なっているが、これらを別々のものとしてもよい。

【００７６】同様に傾きの方向によって、下部から上向きに、右部から左向きに表示するようにしてもよい。さらに、実際の重力の方向ではなく、メニュー提示モード判別部４によってメニュー提示モードに移行した時点での画面を含む平面を仮想的な水平面であるとみなし、前記仮想的な水平面に直行し、視点のある側を上方とする仮想的な鉛直方向に働く仮想的な重力方向を考え、前記仮想的な水平面と鉛直方向からの傾きによって、前記仮想的な重力に沿う方向へメニュー表示と活性出力コマンドの移動を行なうようにしてもよい（図１２）。このようにすることで、機器を持つ場所や状況に応じて柔軟なメニュー提示が実現できる。なお、これらの重力や仮想的な重力に沿ったメニューの表示は、傾きに限らず、回転などの動きのある状態情報にも有効に使用できる。

【００７７】また、ここでは画面周辺部付近の固定位置からメニューを表示するようにしているが、これをポインタ位置などからポップアップメニューとして、表示方向を変えて表示するようにしてもよい。

【００７８】前記メニュー提示出力切り替えモードが音声出力モードになっている場合、メニュー提示部２の出力によって、音声出力部７はメニュー内容を音声で出力する。ここでは、提示するメニューの選択可能なコマンド群を、定められた時間間隔（一定あるいは変化する）をおいて音声合成によって出力する。出力はあらかじめ録音しておいた音声を用いてもかまわない。いちばん最近に出力されているコマンドが、活性出力されているコマンドとなる。また、次のコマンドの出力が始まるまでの間、現在のコマンドの音声出力を繰り返してもよい。この場合、前記現在のコマンドが、活性出力されているコマンドに相当する。

【００７９】前記メニュー提示出力切り替えモードが機器形状変形モードになっている場合、メニュー提示部２の出力によって、機器形状変形部８はメニュー内容を示すように機器の一部または全体を変形する。ここでは、機器面上に多数の微細な突起を隆起させて、提示するメニューの種類を表す記号と選択可能なコマンドを表す記号群とを提示する（図１３）。なお、この微細な突起の隆起によって、例えば点字としてメニュー内容やコマンド群を提示してもよい。また、機器面上の隆起によらず、機器全体の形状変化（メニュー部分のスイッチ化など）や表面状態の変化（メニュー部分の軟質化など）などによってメニュー提示を行なってもよい。さらに、変形した結果の形状を静的に保持するものでなく、機器の一部もしくは全体を振動させるなどして動かし続けることによってメニュー提示を行なってもよい。

【００８０】メニュー提示部２によってメニューが提示された場合には、本実施例ではメニュー選択を受け付けるモードに入る。もちろん、メニュー選択以外のなんらかのユーザ入力をも受け付けるようにしてもかまわないが、ここでは簡単のために、ユーザ入力としてはメニュー選択もしくはメニュー提示解除を含む別のメニュー提示コマンド群（これら自身もメニュー提示からメニュー選択によって入力されてもかまわない）だけを受け付けるものとする。メニュー選択部３は、提示されているメニューのひとつまたはそれ以上のコマンド群から、単一のコマンドを選択し、確定する。確定されたコマンドは

機器の制御装置に伝達され、制御が実行される。

【００８１】コマンドの確定には、さまざまなユーザ入力を用いることができる。メニュー提示出力切り替えモードが表示モードになっている場合を例にとって説明する。ユーザは、メニュー提示部によって提示されているコマンド群の中で、所望のコマンドが活性出力されている場合に、「確定」ボタンを押すことによってメニュー選択を行ない、コマンドを確定することができる。また、機器がタブレット等画面表示部にペンなどのための入力装置を備えている場合には、同様に活性出力されているコマンドの領域をペンや指などで触れることにより、選択／確定を行なうことができる。さらに、音声入力装置を備えている場合には、単純な音声データの入力（しきい値以上のレベルの入力など）や、音声認識結果によって選択を行なうこともできる。その他、キーボードやペン／タブレットの組合せ以外のポインティング装置を用いるなど、活性表示されているコマンドを識別できる入力ができるものなら、何を用いてもよい。

【００８２】前記メニュー提示出力切り替えモードが音声出力モードになっている場合は、コマンドが活性出力されている間、すなわち出力が始まってから次のコマンドの出力が始まるまでにメニュー選択部３で同様なユーザの選択操作がなされれば、提示されているメニューから前記活性出力されているコマンドの内容が選択され確定される。

【００８３】前記メニュー提示出力切り替えモードが機器形状変形モードになっている場合は、選択可能なコマンド群を示す記号の各々の隆起のそばにあるボタン（図１３）のいずれかを押すことで、メニュー選択部３へのユーザ入力がなされる。ここでは専用ボタンを使っているが、隆起そのものを押し込めるボタンとする機構としてもよいし、感圧タブレット等を用いてボタンの位置とメニュー内容（コマンド群の内容）との対応を可変としてもよい。

【００８４】なお、メニュー選択部３でのコマンド選択が状態情報を用いて行われる場合、選択されたコマンドがメニュー提示コマンド群の「サブメニュー提示」であった場合には、機器制御の結果としてメニュー提示部２は該当するサブメニューを提示する（図１４）。前記サブメニューはさらに状態情報を用いてメニュー選択部３で選択可能であるため、メニュー提示部２とメニュー選択部３は連続的に動作して、階層的あるいは連結的なメニューを状態情報を用いて連続的に提示／選択することができる。図３９はこの部分の処理の順序の例を示している。

【００８５】メニュータイムアウト部５は、メニュー提示部２によってメニューが提示されてからメニュー選択部３でコマンドが選択されるまでの時間を測定する。ここで、あらかじめ定められた一定の時間が経過しても前記コマンドの選択がなされない場合には、メニュー提示を終了するようにメニュータイムアウトの指示をメニュー提示部２に対して行なう。メニュー提示部２は、前記メニュータイムアウトの指示に基づいてメニュー提示を終了し、メニュー選択部３でのコマンド選択を不可能にする（図３５）。

【００８６】メニュータイムアウト部５は、前記メニュータイムアウトの指示を行なうまでの時間を設定可能としている。ここでは、５秒から５秒単位で１分までの時間を画面に表示し、ユーザの指示によって設定して変更する。

【００８７】次に、本発明の第２の実施形態について説明する。図１５は本発明の第２の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図で、このコマンドメニュー選択装置は、状態情報検出部１と、メニュー提示部２と、メニュー選択部３と、メニュー提示モード判別部４と、メニュータイムアウト部５と、表示部６と、メニュー提示内容設定部９とを備えている。状態情報検出部１、メニュー提示部２、メニュー選択部３、メニュー提示モード判別部４、メニュータイムアウト部５、表示部６については、第１の実施形態と同様の動作を行なう。メニュー提示内容設定部９は、状態情報検出部１で検出された状態情報の種類、方向、動作量（程度）などに対応する、メニュー提示部２で提示されるメニューの内容を、ユーザの設定によって変更する。

【００８８】次に動作を説明する。前記状態情報が検出されてからの動作は第１の実施形態と同様であるので、メニュー提示内容設定部９の動作について説明を行なう。

【００８９】ユーザからメニュー提示内容設定のコマンドが入力されると、メニュー提示内容設定部９は、状態情報と、それに応じて提示されるメニューの内容の対応付けの変更／設定を開始する。まず、表示部６を通じて対応付け可能な状態情報一覧と、それに対応づけられているメニューの内容（または対応付けがなされていない旨）が表示される（図１６）。画面に納まりきらない場合には階層的な表示やスクロールバーによる表示などがなされる。ユーザが対応付けを変更／設定したい状態情報を選択すると、対応付け可能なメニューの一覧が表示され、その中から選択することで新たな対応付けがなされる（図１７）。新たな対応付けがなされたメニュー内容に別の状態情報が対応付けられていても問題はないが、その旨注意を喚起するようにしてもよい。対応付けられたメニュー内容が、メニュー提示部２によって提示位置あるいは方向を変更できる場合、続けて提示位置と方向の選択も行なうことができる。図４０はこの部分の処理の順序の例を示している。なお、ここでは提示可能なメニューにのみ状態情報を対応づけているが、同様にして「選択」「確定」などメニュー提示以外のコマンドに状態情報を対応付けてもよい。

【００９０】ここでは画面での選択によって対応付けを

行なっているが、メニュー提示内容設定のコマンドが入力された後に、実際に状態情報を検出させるような状態や動きを発生させて、これに対応するメニュー内容を選択してもよい。また、画面での選択を行なってメニュー内容自体の組み替えを行なえる機能をメニュー提示内容設定部９に付加してもよい。

【００９１】メニュー提示内容設定部９は、メニュー提示部２が活性出力されるコマンドの移動を行なう速度も変更／設定可能とする。図１６の画面の中の「コマンド移動速度」を選択すると、ここでは移動速度に相当する移動の時間間隔を、０．１秒から２秒まで０．１秒刻みでの設定か、状態情報に応じての変更（例えば傾きなら３段階のそれぞれに１秒、０．５秒、０．２秒を設定）か、「加速」（同じ状態情報が続けて検出されると、間隔を短くしていく）かの選択肢が表示されるので、いずれかを選んで設定する。図４１はこの部分の処理の順序の例を示している。メニュー提示内容設定部９は、設定された内容をメニュー提示部２に伝達し、メニュー提示部２は前記選択された内容に応じた移動速度で活性出力されるコマンドの移動を行なう。

【００９２】さらに、図１６の画面中の「コマンド移動モード」を選択することで、活性出力されるコマンドの表示方法を変更／設定できる。すなわち、画面に表示される「通常」を選択すると、メニューに表示されているすべてのコマンドが設定された速度にしたがって活性出力され、「抑制」を選択すると、機能的にその時点で選択できない（選択しても対応する動作ができず意味がない）コマンドに対しては、活性出力する時間を極端に短く（例えば０．０５秒程度以下の表示）し、「除去」を選択すると、前記その時点で選択できないコマンドに対しては活性出力をしない（とばす）ようにする、という設定がなされる。これらの設定内容もメニュー提示部２に伝達され、活性出力されるコマンドの移動に反映される。図４２は、この部分の設定処理の順序の例と関連する提示処理の順序の例を示している。

【００９３】同様に図１６中の「移動速度」を選択すると、「活性コマンド移動」もしくは「メニュー連続提示」コマンドによってメニュー提示部２で時系列的に表示される、活性コマンドあるいはメニューの移動速度を設定することができる。ここで、移動速度を固定とせず、状態情報の種類、方向や動作量（程度）に応じて変更する旨の設定としてもよい。例えば、傾きの状態情報によって活性コマンドやメニューを移動する際、前記傾きが小さい場合には速度が小さく、前記傾きが大きい場合には速度が大きくなるような設定を可能とする。

【００９４】図１６中の「複数回入力」を選択すると、対応付けがなされている状態情報とメニュー内容の組が表示される。その中の一つを選択すると、回数を入力する画面が表示される（図１８）。ここで回数として例えば「５」を入力すると、対象している対応付けがなされている状態情報とメニュー内容の組については、５回同一の状態情報を入力した場合にのみメニュー内容が表示されることになる。図４３は、この部分の設定処理の順序の例と関連する提示処理の順序の例を示している。これはゲーム等の用途に有用なインタフェースを提供する。

【００９５】本実施例では、コマンド提示方法として画面表示を行なう方法について述べたが、他の方法でも同様に設定を行なうことができる。例えば音声出力を行なう場合、活性出力されるコマンドの移動速度の変更を行なうことで、各コマンド項目の音声出力の間隔を変更／設定することができる。

【００９６】次に、本発明の第３の実施形態について説明する。図１９は本発明の第３の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図で、このコマンドメニュー選択装置は、状態情報検出部１と、メニュー提示部１２と、メニュー選択部３と、メニュー提示モード判別部４と、メニュータイムアウト部５と、表示部６と、メニュー提示内容設定部９とを備えている。状態情報検出部１、メニュー選択部３、メニュー提示モード判別部４、メニュータイムアウト部５、表示部６、メニュー提示内容設定部９については、第１、第２の実施形態と同様の動作を行なう。メニュー提示部１２は、第一の実施例のメニュー提示部２とほとんど同様であるが、表示部６を通じて画面上に表示するメニューが、円、楕円もしくは多角形を中心付近の点から（疑似）扇形に分割し、選択項目であるコマンドを割り当てたメニュー（パイメニュー）であることが特徴となっている。

【００９７】次に動作を説明する。メニュー提示部１２以外の動作は第１、第２の実施形態と同様であるので、メニュー提示部１２の動作について説明を行なう。

【００９８】メニュー提示部１２は、対応する状態情報の検出によって、前記パイメニューを表示部６を通じて表示する（図２０）。ここで活性出力コマンドは、ペンあるいは指とタブレットの組合せ等でユーザに直接指示される場合の他、隣接する項目のコマンドが順次切り変わるように移動する。これはパイメニュー上での活性コマンドの回転という、ユーザに直感的にわかりやすいインタフェースを実現するための制約であるが、隣接しないコマンドへ移動するようにしてもかまわない。

【００９９】メニュー提示部１２は、状態情報の種類、方向、動作量（程度）などに応じて前記回転の方向を変更する。例えば図２１のように、画面の平面上で時計方向にしきい値以上の回転量が検出された場合、活性出力コマンドも時計方向に回転する。反時計方向の回転量が検出された場合には、活性出力コマンドも反時計方向に回転する。この際の回転速度やコマンド移動モード等は、第１、第２の実施例と同様にさまざまに変更／設定が可能である。

【０１００】また、状態情報として傾きや傾きの変化な

どを用いる場合、第１、第２の実施例と同様に重力もしくは仮想的な重力に沿って、活性出力コマンドの移動などを表示する。この場合、前記重力または仮想的な重力の画面方向の分力が働く方向へ回転するように移動させ、前記分力が働く方向のコマンドに達したところで移動を停止する（図２２）。

【０１０１】さらに、状態情報によって「活性コマンド移動」のコマンドが入力された場合、活性出力コマンドの移動（回転）を開始するが、その時点で別の状態情報によって、「反転」コマンドが入力された場合には前記回転方向を反転させ、「活性コマンド停止」コマンドが入力された場合には、前記回転を停止する。停止した状態で「活性コマンド移動」コマンドが入力された場合には、停止以前に回転していた方向に再度回転を開始する。

【０１０２】次に、本発明の第４の実施形態について説明する。図２３は本発明の第４の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図で、このコマンドメニュー選択装置は、状態情報検出部１と、メニュー提示部２２と、メニュー選択部３と、メニュー提示モード判別部４と、メニュータイムアウト部５と、表示部６と、メニュー提示内容設定部９とを備えている。状態情報検出部１、メニュー選択部３、メニュー提示モード判別部４、メニュータイムアウト部５、表示部６、メニュー提示内容設定部９については、第１、第２の実施例と同様の動作を行なう。メニュー提示部２２は、第１の実施形態のメニュー提示部２とほとんど同様であるが、表示部６を通じて画面上に表示するメニューが、三次元空間または三次元物体を画面上に投影した形となっていることが特徴となっている。

【０１０３】次に動作を説明する。メニュー提示部２２以外の動作は第１、第２の実施例と同様であるので、メニュー提示部２２の動作について説明を行なう。

【０１０４】メニュー提示部２２は、状態情報の検出によって、三次元空間上にメニューとその中の各コマンドを配置した状態を画面に投影したもの（図２４）、あるいは三次元物体の表面上にメニューとその中の各コマンドを配置した状態を画面に投影したもの（図２５）を表示部６を通じて表示する。メニュー提示部はさらに、前記三次元空間または前記三次元物体の表面上を移動する指示子（ポインタ）をも表示し、メニューを表示した後の状態情報の入力によって前記ポインタを移動させて表示する。ユーザは、前記ポインタが所望のコマンドを表す領域に移動した時点（前記所望のコマンドが活性出力コマンドとなった時点）で、状態情報または他の入力を行なうことによりメニュー選択部３によってコマンドの選択／確定を行なう。

【０１０５】次に、本発明の第５の実施形態について説明する。図２６は本発明の第５の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図で、このコマンドメニュー選択装置は、状態情報検出部１と、メニュー提示部３２と、メニュー選択部３と、メニュー提示モード判別部４と、メニュータイムアウト部５と、表示部６と、メニュー提示内容設定部９とを備えている。状態情報検出部１、メニュー選択部３、メニュー提示モード判別部４、メニュータイムアウト部５、表示部６、メニュー提示内容設定部９については、第１、第２の実施例と同様の動作を行なう。メニュー提示部３２は、第１の実施形態のメニュー提示部２とほとんど同様であるが、画面を超える大きさの仮想的な二次元平面上に、一つまたは複数のメニューが表示部６を通じて画面上に配置されているもので、画面上に表示される前記仮想的な二次元平面の一部分が状態情報によって移動することが特徴となっている。さらに、ユーザの理解の助けのために、前記仮想的な二次元平面の中で現在どこが画面に表示されているかを別途表示する（図２７）。

【０１０６】次に動作を説明する。メニュー提示部３２以外の動作は第１、第２の実施形態と同様であるので、メニュー提示部３２の動作について説明を行なう。

【０１０７】メニュー提示部３２は、前記画面を越える大きさの仮想的な二次元平面上に、一つまたは複数のメニューが配置されているうちの一部分を表示する。表示可能な部分は、例えば画面に平行な方向への移動量などの状態情報によって前記仮想的な二次元平面上を移動する（図２８）。画面に表示されているメニューの中の、画面に表示されているコマンドだけが活性出力コマンドになり得るようになっており、ユーザによる直接選択の対象になったり、前記画面に表示されているコマンドの中だけで活性出力コマンドの移動が行なわれる。

【０１０８】メニュー提示部３２は、ユーザによって設定される「ズーム値」によって、前記仮想的な二次元平面を画面に投影する割合を変更し、結果として画面への表示可能範囲を拡大／縮小する。

【０１０９】次に、本発明の第６の実施形態について説明する。図２９は本発明の第６の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図で、このコマンドメニュー選択装置は、状態情報検出部１と、メニュー提示部２と、メニュー選択部３と、メニュー提示モード判別部４と、メニュータイムアウト部５と、表示部６と、メニュー提示内容設定部９と、メニュー提示内容保持部１０とを備えている。状態情報検出部１、メニュー提示部２、メニュー選択部３、メニュー提示モード判別部４、メニュータイムアウト部５、表示部６、メニュー提示内容設定部９については、第一、第二の実施例と同様の動作を行なう。メニュー提示内容保持部１０は、前回提示したメニューの内容を保持しておく。

【０１１０】次に動作を説明する。メニュー提示内容保持部１０以外の動作は第一、第二の実施例と同様であるので、メニュー内容保持部１０の動作について説明を行なう。

【0111】メニュー内容保持部10は、前回提示したメニューと、その提示方法、さらに選択された、あるいはメニュー提示を中止された時に活性出力されていたコマンドとを保持する。メニュー提示部2は、次に前記前回提示したメニューの提示に対応する状態情報が入力された場合には、活性出力コマンドをメニュー内容保持部10に保持されているものを開始点として表示部6を通じてを表示を始める（図30）。ただし、前回の提示方法が時系列的なものであり、コマンドが選択されずにメニュー提示が中止されていた場合には、保持されていたコマンドの次に相当するコマンドから活性出力コマンドの表示を開始する。図44はこの部分の処理の順序の例を示している。

【0112】本実施形態では、メニュー内容保持部10は直近のメニュー提示内容だけを保持しているが、これを拡張して、ある期間のメニュー提示の履歴を保持するようにしてもよい。その場合、複数種類ののメニュー提示に対して前回と継続した活性コマンド表示が可能になる他に、前記履歴にしたがって同様のメニュー提示を連続的に行なうとか、選択頻度の多いコマンドから順に活性出力するなどの利用法も用いることができる。

【0113】次に、本発明の第7の実施形態について説明する。図31は本発明の第7の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図で、このコマンドメニュー選択装置は、状態情報検出部1と、メニュー提示部42と、メニュー選択部3と、メニュー提示モード判別部4と、メニュータイムアウト部5と、表示部6と、メニュー提示内容設定部9と、乱数発生部20とを備えている。状態情報検出部1、メニュー選択部3、メニュー提示モード判別部4、メニュータイムアウト部5、表示部6、メニュー提示内容設定部9については、第1、第2の実施形態と同様の動作を行なう。メニュー提示部42は、第1、第2の実施形態のメニュー提示部2の動作に加えて、乱数に基づいてランダムなメニューを発生する。乱数発生部20は、メニュー提示部42で用いる乱数を発生する。

【0114】次に動作を説明する。メニュー提示部42と乱数発生部20以外の動作は第1、第2の実施形態と同様であるので、メニュー提示部42と乱数発生部20の動作について説明を行なう。

【0115】ユーザがメニュー提示部42に対して「乱数モード」を「全数」に設定すると、メニュー提示部42は通常の動作をやめて、状態情報の入力に対してまず乱数発生部20から乱数をひとつ取得する。乱数発生部20では、状態情報に対応付けられているメニューの数だけの乱数を発生し、メニュー提示部42の要求に答えて一度にひとつの乱数を提供する。メニュー提示部42は、入力された状態情報の種類、方向、動作量（程度）などにかかわらず、取得した乱数が示すメニューを提示する。また、乱数モードを「全数」ではなく「一部」に

設定した場合には、提示可能な全メニューのうちどれをランダムに提示するかをユーザもしくはメニュー提示部42が決定し（図32）、乱数発生部20に決定されたメニューを示す番号群のみを発生するように通知する。乱数発生部20は、発生した乱数がメニュー提示部42から通知された番号群に合致しない場合は、合致するまで別の乱数を発生させてメニュー提示部42に提供する。図45は、この部分の設定処理の順序の例と関連する提示処理の順序の例を示している。これらの動作によって、ゲームなどに有用なインタフェースを提供することができる。

【0116】なお、ここでは乱数を発生しているが、同様のメニュー番号群制御を行なうことにより、すべてのメニューを提示するのではなく、例えばメニュー提示の履歴やコマンドの入力などによって、提示するメニューを限定するインタフェースも容易に実現できる。これらも同様に、ゲームあるいは一般のアプリケーションのインタフェースとして有用である。

【0117】次に、本発明の第8の実施形態について説明する。図33は本発明の第8の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図で、このコマンドメニュー選択装置は、状態情報検出部1と、メニュー提示部2と、メニュー選択部13と、メニュー提示モード判別部4と、メニュータイムアウト部5と、表示部6と、メニュー提示内容設定部9と、コマンド確認／復元部30とを備えている。状態情報検出部1、メニュー提示部2、メニュー提示モード判別部4、メニュータイムアウト部5、表示部6、メニュー提示内容設定部9については、第1、第2の実施形態と同様の動作を行なう。メニュー選択部13は、第1、第2の実施形態のメニュー選択部3とほとんど同様の動作を行なうが、選択されたコマンドの確定を一時見合わせ、コマンド確認／復元部30からの確認指示がなされてから前記コマンドの確定を行なって機器の制御を実行させる。コマンド確認／復元部30は、選択されたコマンドのユーザへの確認と、実行された結果の実行前の状態への復元を行なう。

【0118】次に動作を説明する。メニュー選択部13とコマンド確認／復元部30以外の動作は第1、第2の実施形態と同様であるので、メニュー選択部13およびコマンド確認／復元部30の動作について説明を行なう。

【0119】メニュー選択部13でコマンドが選択されると、その内容がコマンド確認／復元部30に伝達される。コマンド確認／復元部30は、コマンド確認モードがユーザによって「確認」に設定されていた場合は、伝達されたコマンドの内容をユーザに提示し、確認を求める（図34）。ユーザが確認入力を行なうと、コマンド確認／復元部30はメニュー選択部13に確認情報を伝達する。メニュー選択部13は前記確認情報を受け取ると、選択されたコマンドを確定し、機器の制御を実行さ

せる。ユーザの否認入力があれば、コマンド確認／復元部３０はメニュー選択部に否認情報を伝達する。メニュー選択部１３は否認情報を受け取ると、選択されたコマンドを確定せず、メニュー選択処理を終了する。これによって、意図しない状態情報が入力された場合にも、ユーザの望まない動作を機器にさせることを防止できる。なお、前記コマンド確認モードが「確認」に設定されていない場合には、コマンド確認／復元部３０はメニュー選択部１３からのコマンド内容の伝達に対して無条件に確認情報を伝達し、第１、第２の実施形態と同様に、即座に確定処理が行われる。図４６はこの部分の処理の順序の例を示している。

【０１２０】またコマンド確認／復元部３０は、メニュー提示からコマンド選択によって機器の制御が行われる場合には、制御実行前の状態を必ず保持しておく。提示されるメニューにアンドゥコマンドが含まれるか否かにかかわらず、専用のアンドゥボタンによってアンドゥが実行された場合には、コマンド確認／復元部３０は自ら保持している（すなわち直近の制御が行われた以前の）状態に機器を戻す。図４７は、この部分の保持処理の順序の例と復元処理の順序の例を示している。これによって、意図と違った制御を実行してしまっても、必ずその前の状態に戻れることが保証でき、不安定な状況で誤って操作をしてしまったような場合にも対処できる方法を提供する。

【０１２１】以上、主としてメニュー提示手段に画面への表示を用いるものを中心に動作を説明したが、音声出力あるいは機器形状変形を用いるものでも、同様に動作をさせることができる。ただし、直感的な把握がやや難しいインタフェース（例えば第３の実施形態におけるパイメニューや第４の実施形態における三次元空間インタフェース、さらに第５の実施形態における仮想二次元平面インタフェースなどを音声出力で実施すること）もあり、一般的な使用では有用性がやや劣ることもあるが、その場合でも、例えば視覚に障害のあるユーザがパイ形状や三次元空間、仮想二次元平面への投影などを頭のなかで意識できれば、出力が音声や機器形状変形であっても十分に使いやすいインタフェースとすることができる。

【０１２２】なお、これらのコマンドメニュー選択方法は、特に携帯型の機器での使用に適しているが、他の種類の機器やそれらの独立した制御部分にも応用して大きな効果をあげることができる。

【０１２３】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、機器自体の状態や動きを利用し、またメニュー選択という一般的かつユーザの意図を反映させやすいインタフェースを用いることで、さまざまな機器に使用でき、機器のほとんどどのような動作制御にも対応し、また、非常に多くの種類の制御にも用いることが可能で、なおかつさまざまな状況で簡単に操作できるユーザインタフェースを実現できるコマンドメニュー選択方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図

【図２】移動および回転を検出するセンサ構成の例を示す図

【図３】傾き情報の段階を示す図

【図４】加速度／角速度情報の段階を示す図

【図５】状態情報検出ボタンの例を示す図

【図６】メニューの画面への表示例を示す図

【図７】活性出力コマンドの表示例を示す図

【図８】傾き情報によるメニュー提示の例を示す図

【図９】移動情報によるメニュー提示の例を示す図

【図１０】傾き方向の違いによるメニュー提示例を示す図

【図１１】傾き情報による活性コマンドの表示例を示す図

【図１２】仮想的な水平面を考慮したメニュー提示例を示す図

【図１３】機器形状変形出力によるメニュー提示を示す図

【図１４】サブメニュー提示の例を示す図

【図１５】本発明の第２の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図

【図１６】状態情報とメニュー内容の対応付けの例を示す図

【図１７】選択した状態情報とメニュー内容の対応付けの例を示す図

【図１８】複数回入力の設定例を示す図

【図１９】本発明の第３の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図

【図２０】パイメニュー提示の例を示す図

【図２１】回転情報によって活性出力コマンドが回転する様子の例を示す図

【図２２】重力方向に沿って活性出力コマンドが回転する様子の例を示す図

【図２３】本発明の第４の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図

【図２４】三次元空間上にメニューとコマンドを配置した状態を画面に投影した例を示す図

【図２５】三次元物体の表面上にメニューとコマンドを配置した状態を画面に投影した例を示す図

【図２６】本発明の第５の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図

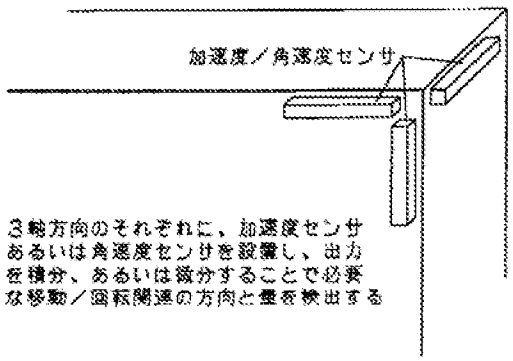
【図２７】仮想的な二次元平面の一部が画面に表示されている様子の例を示す図

【図２８】仮想的な二次元平面上での画面表示領域の移動やズームの例を示す図

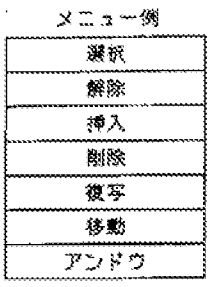
【図２９】本発明の第６の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図
【図３０】メニュー内容保持部の情報に基づいてメニュー提示を再開する様子を示す図
【図３１】本発明の第７の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図
【図３２】全メニューの中から提示可能なメニューを設定する様子の例を示す図
【図３３】本発明の第８の実施形態におけるコマンドメニュー選択装置の構成図
【図３４】コマンド確認／復元部でのコマンド確認の様子の例を示す図
【図３５】本発明の第１の実施形態での処理の基本的な順序を示す図
【図３６】状態情報の種類、方向、動作量（程度）によるメニュー提示順序の例を示す図
【図３７】メニューと活性コマンドの表示の順序の例を示す図
【図３８】時系列的なメニュー連続提示の順序の例を示す図
【図３９】連続的なサブメニュー提示／選択の順序の例を示す図
【図４０】本発明の第２の実施形態における、メニュー提示内容設定の順序の例を示す図
【図４１】活性コマンド移動速度設定の順序の例を示す図
【図４２】活性コマンド移動モードの設定と関連する提示部分の順序の例を示す図
＊【図４３】複数回入力の設定と関連する提示部分の順序の例を示す図
【図４４】本発明の第６の実施形態における、メニュー内容保持と関連する次回の提示の順序の例を示す図
【図４５】本発明の第７の実施形態における、乱数を用いたメニュー提示の設定と関連する提示部分の順序の例を示す図
【図４６】本発明の第８の実施形態における、コマンド確認の順序の例を示す図
【図４７】機器状態の保持と復元の順序の例を示す図

【符号の説明】
１　状態情報検出部
２　メニュー提示部
３　メニュー選択部
４　メニュー提示モード判別部
５　メニュータイムアウト部
６　表示部
７　音声出力部部
８　機器形状変形部
９　メニュー提示内容設定部
１０　メニュー提示内容保持部
１２　メニュー提示部
１３　メニュー選択部
２０　乱数発生部
２２　メニュー提示部
３０　コマンド確認／復元部
３２　メニュー提示部
４２　メニュー提示部

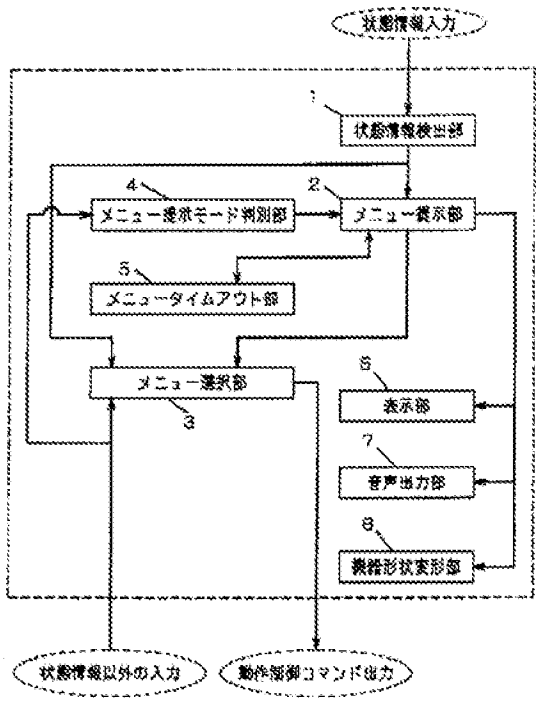
【図２】



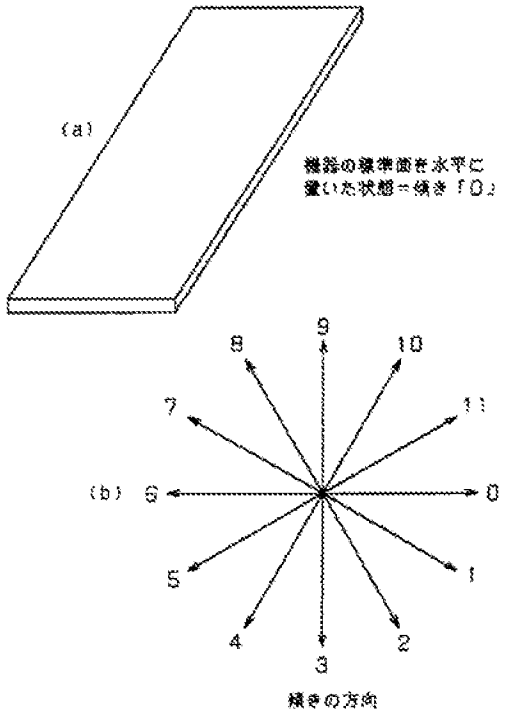
【図６】



【図１】

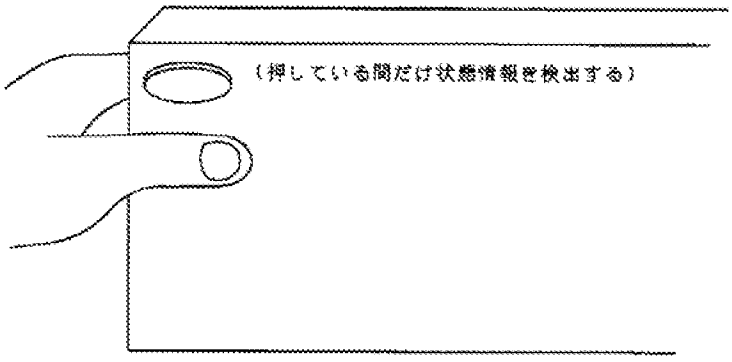


【図３】



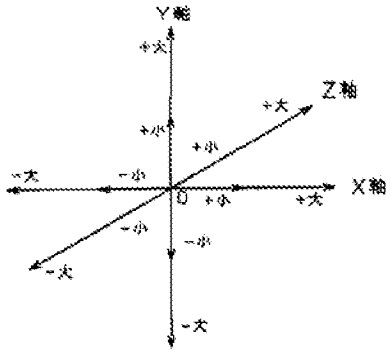
【図５】

状態情報検出ボタンの例

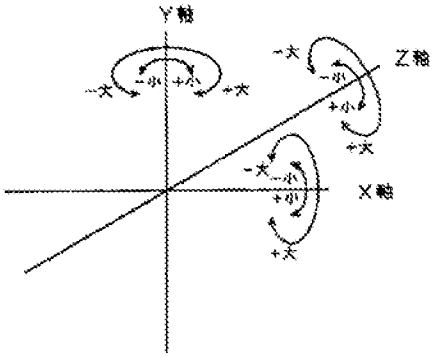


【図４】

（ａ）加速度／速度／移動量

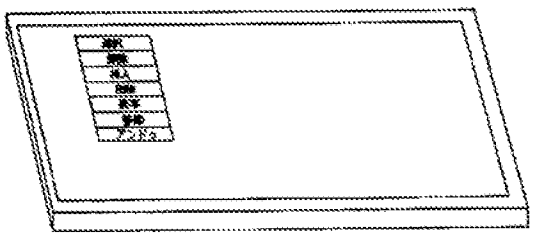


（ｂ）角加速度／角速度／回転量



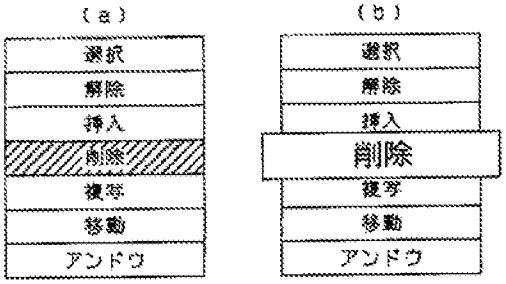
【図８】

傾きによる編集メニューの提示



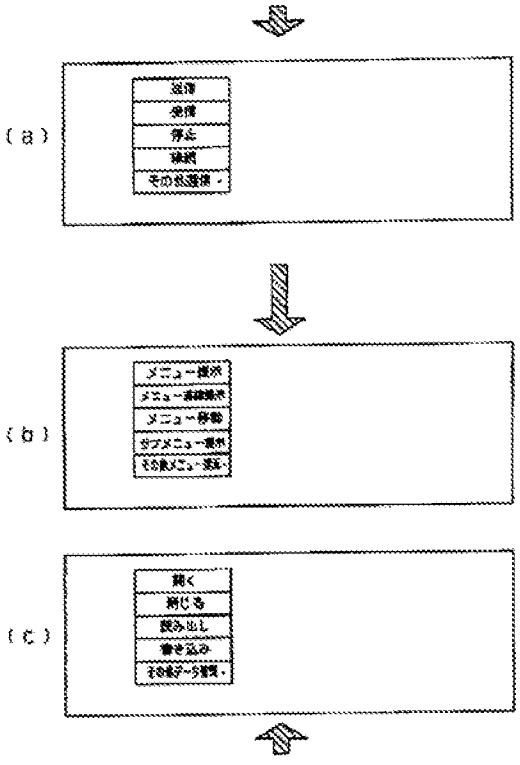
【図７】

選択可能な単一のコマンド（活性出力コマンド）の例



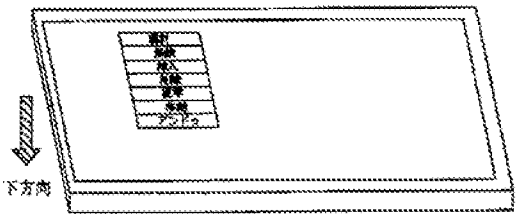
【図９】

水平方向の移動による各種メニューの提示

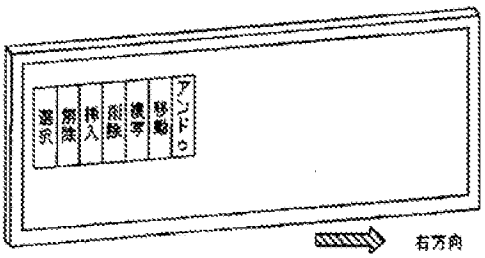


【図１０】

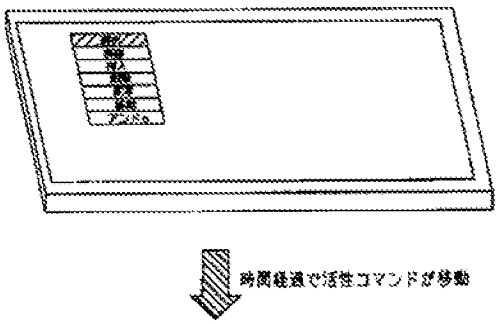
（ａ）　画面上部から下向きに表示

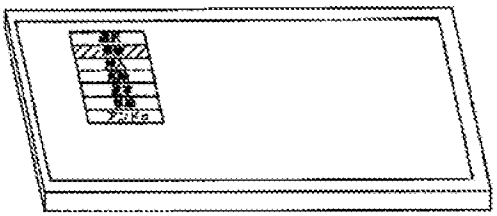


（ｂ）　画面左部から右向きに表示



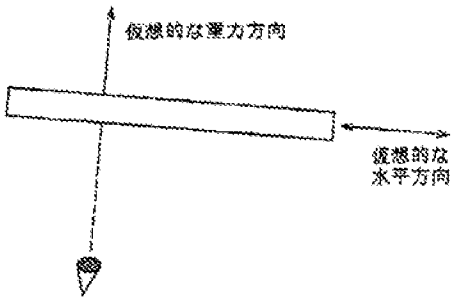
【図１１】



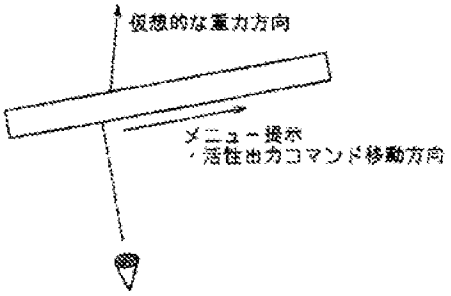


【図１２】

（ａ）　メニュー提示モード移行時点

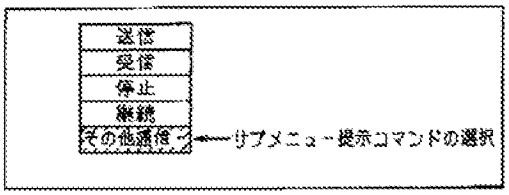


（ｂ）　状態情報検出時点

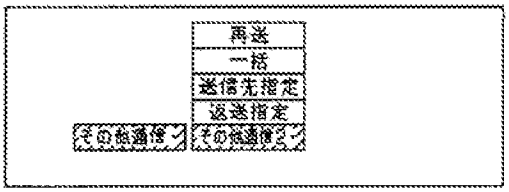


【図１４】

（ａ）状態情報によるメニュー提示、コマンド選択

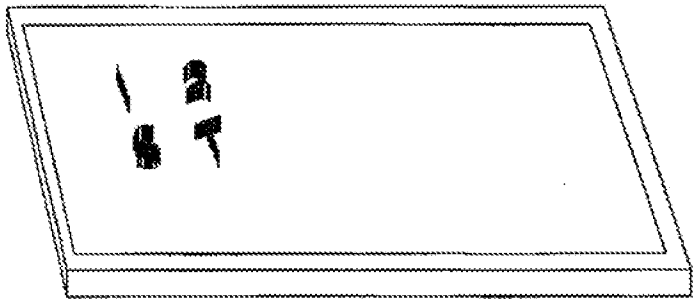


（ｂ）状態情報によるメニュー提示



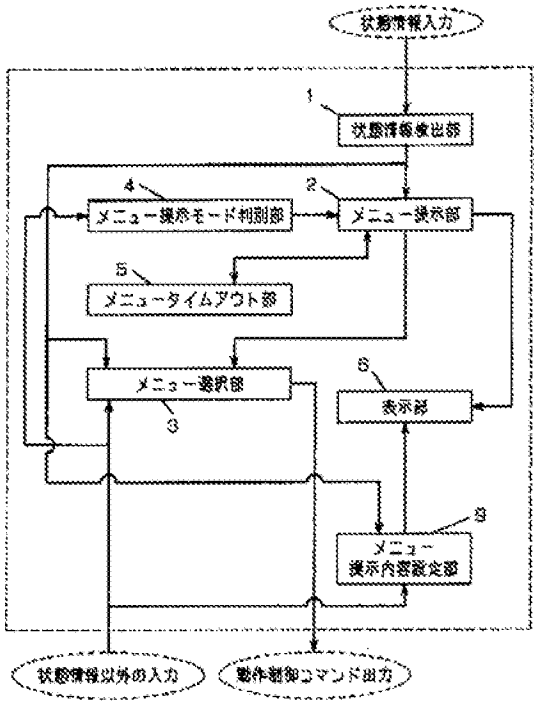
【図１３】

機器形状変形によるメニューの提示例

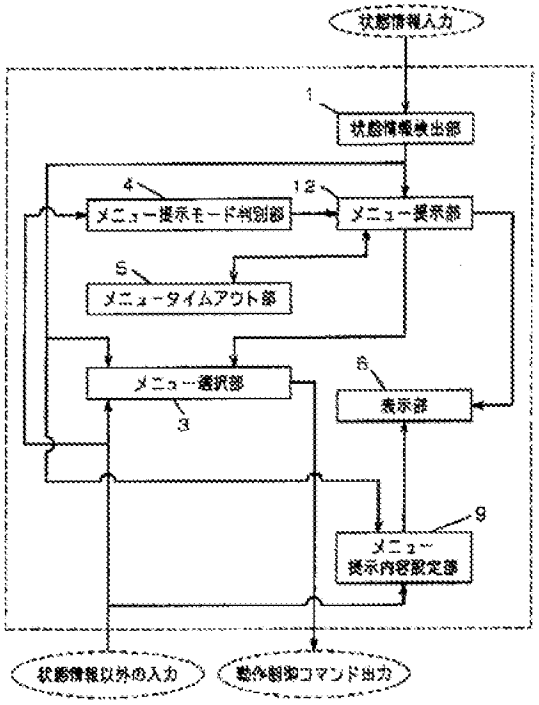


（メニューの種類とコマンドを表す記号を突起の陰起で提示）

【図１５】

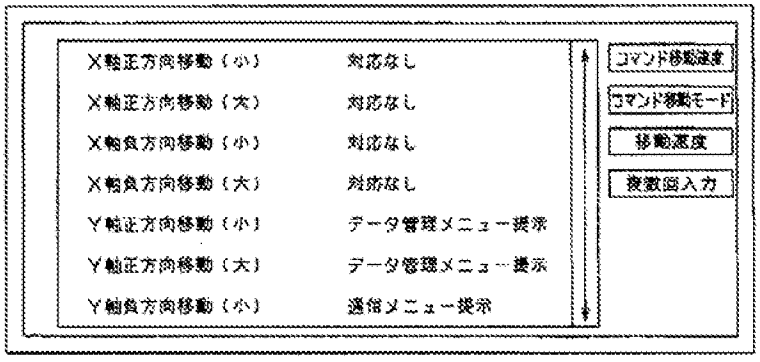


【図１９】



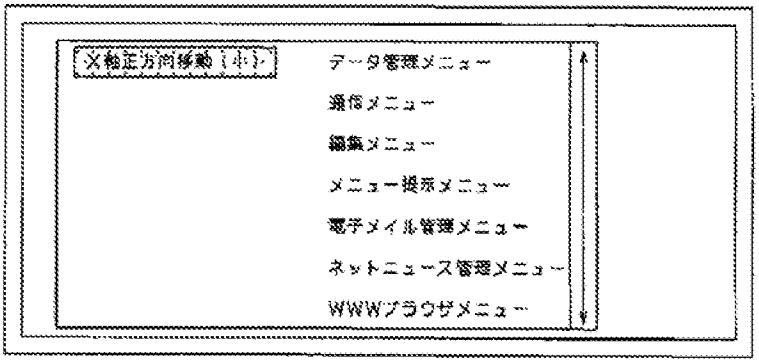
【図１６】

メニュー提示内容設定用画面



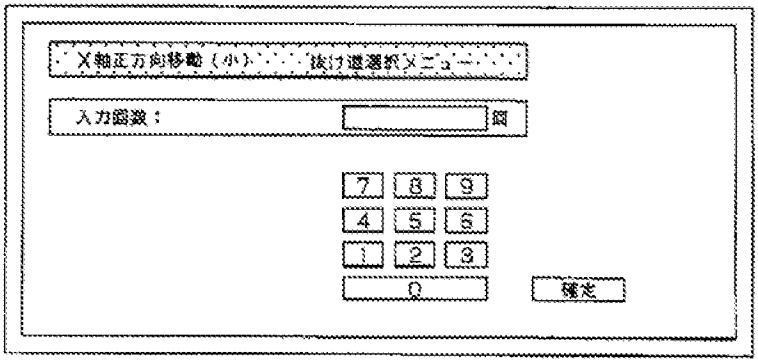
【図１７】

状態情報と提示メニューとの対応付け



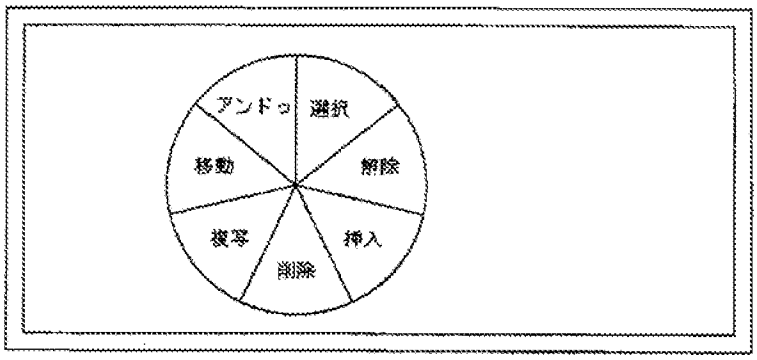
【図１８】

複数回入力回数設定用画面

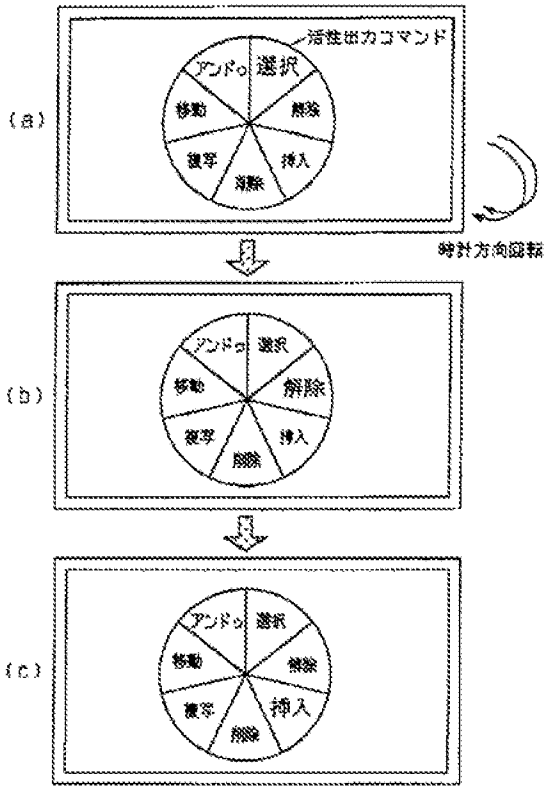


【図２０】

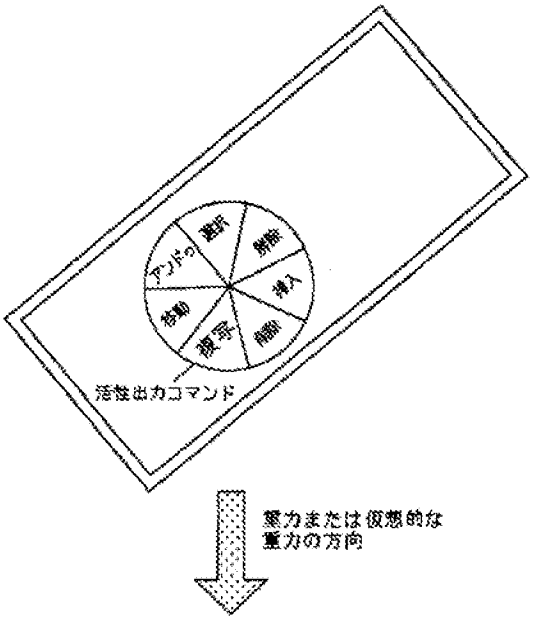
パイメニュー表示



【図２１】

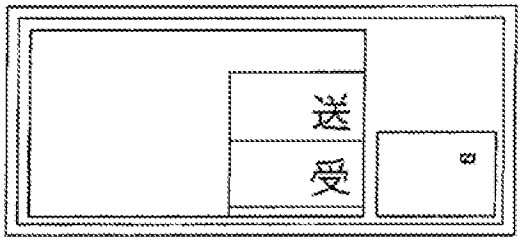


【図２２】

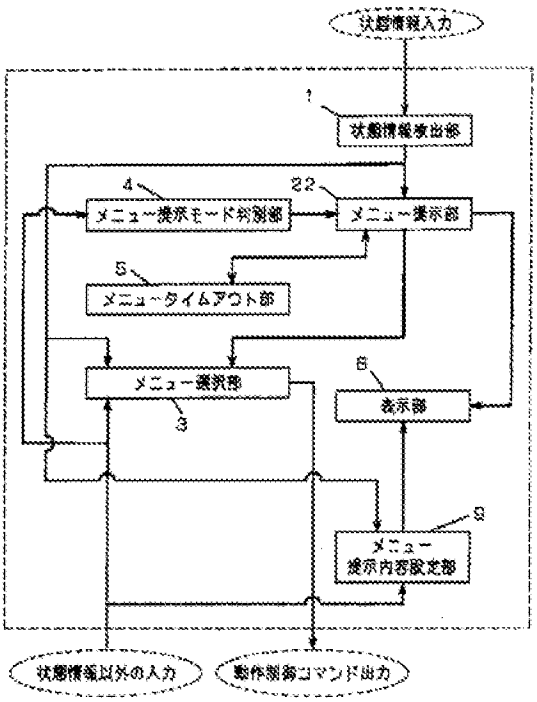


【図２７】

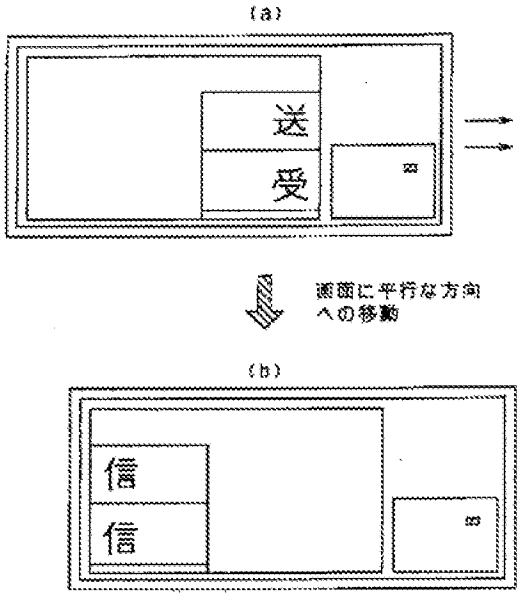
仮想平面領域表示



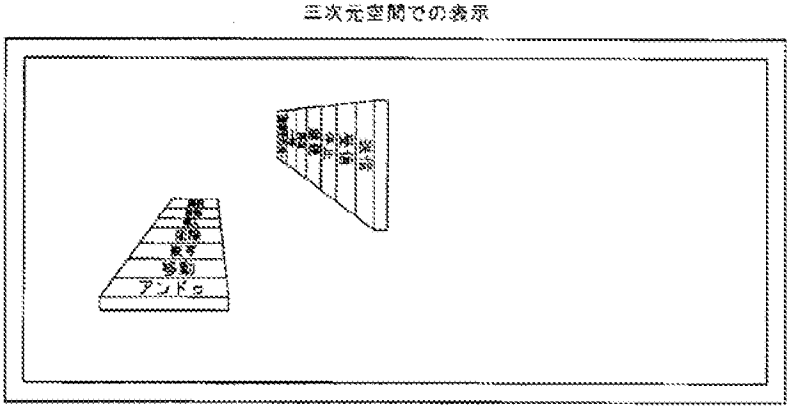
【図２３】


状態情報入力
1
状態情報検出部
4
メニュー表示モード制御部
22
メニュー表示部
5
メニュータイムアウト部
メニュー選択部
3
6
表示部
9
メニュー
表示内容設定部
状態情報以外の入力
動作制御コマンド出力

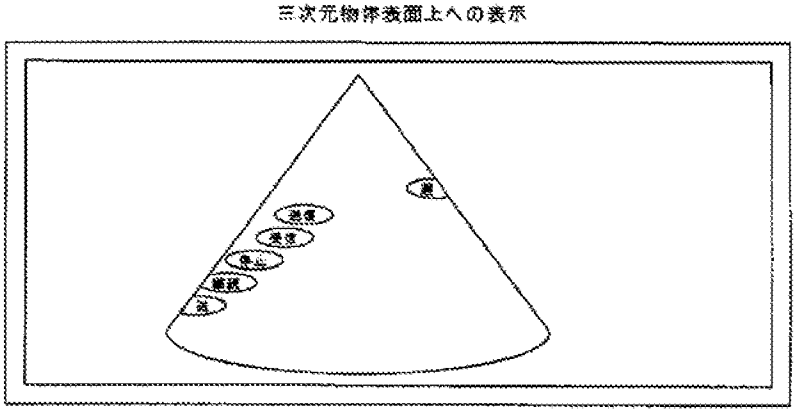
【図２８】


(a)
送
受
画面に平行な方向
への移動
(b)
信
信

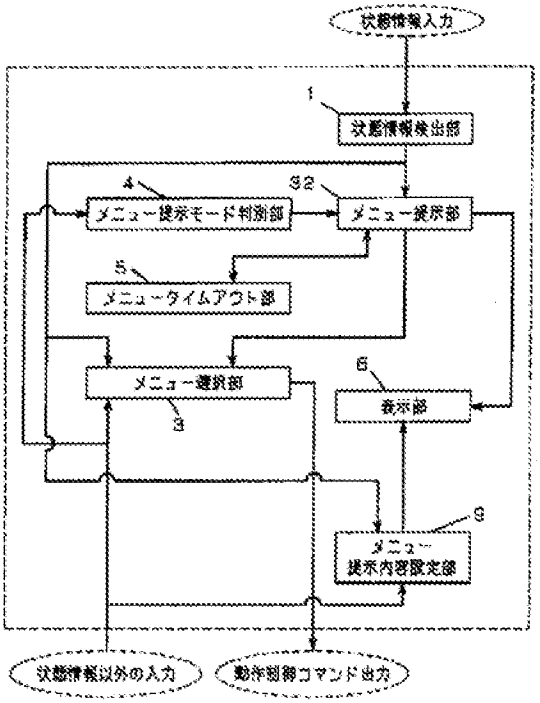
【図２４】


三次元空間での表示

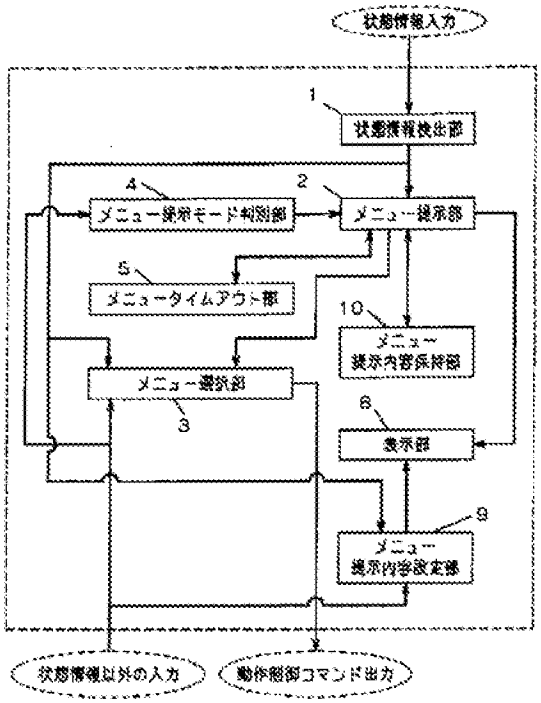
【図２５】


三次元物体表面上への表示

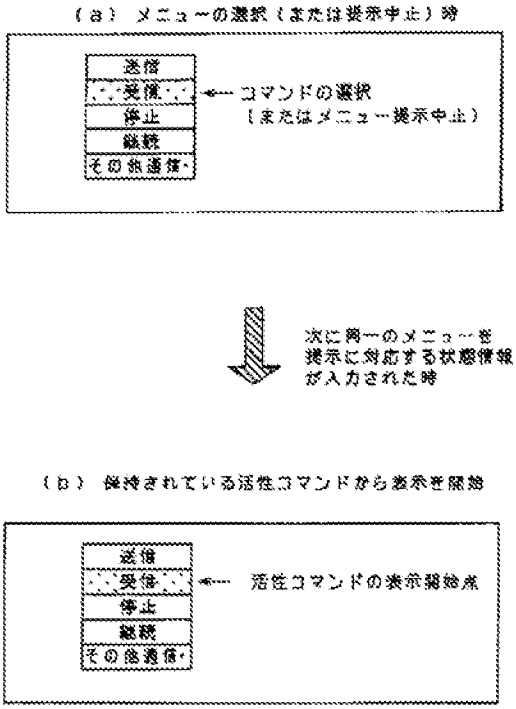
【図２６】


状態情報入力
1
状態情報検出部
4
32
メニュー提示モード判別部
メニュー提示部
5
メニュータイムアウト部
メニュー選択部
3
6
表示部
9
メニュー
提示内容設定部
状態情報以外の入力
動作制御コマンド出力

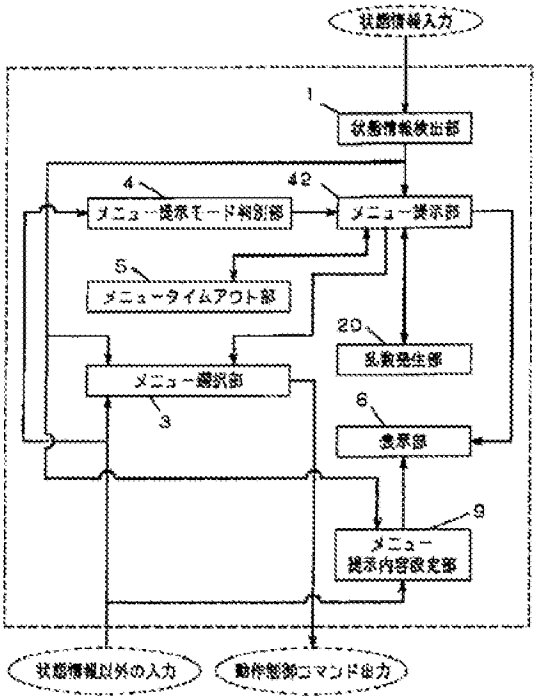
【図２９】


状態情報入力
1
状態情報検出部
4
2
メニュー提示モード判別部
メニュー提示部
5
メニュータイムアウト部
10
メニュー
提示内容保持部
メニュー選択部
3
6
表示部
9
メニュー
提示内容設定部
状態情報以外の入力
動作制御コマンド出力

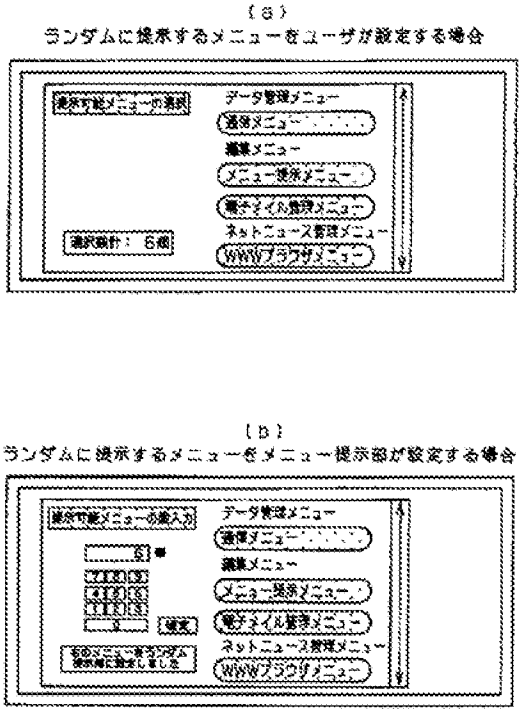
【図３０】



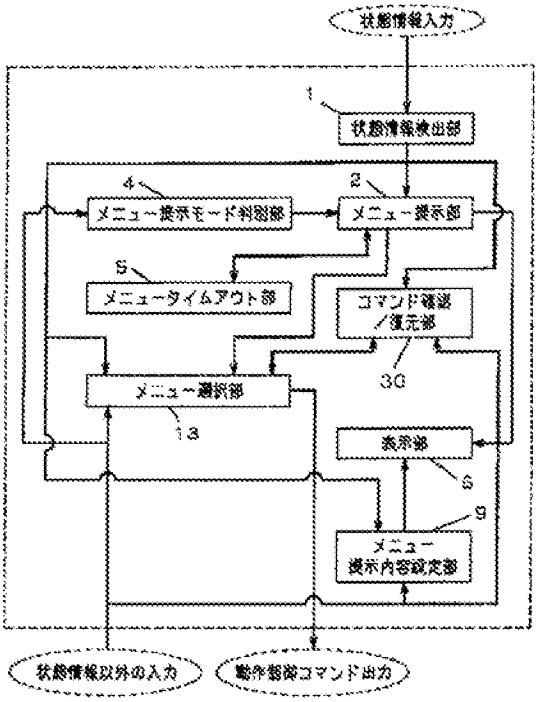
【図３１】



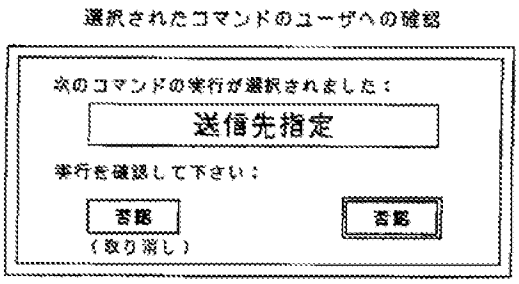
【図３２】



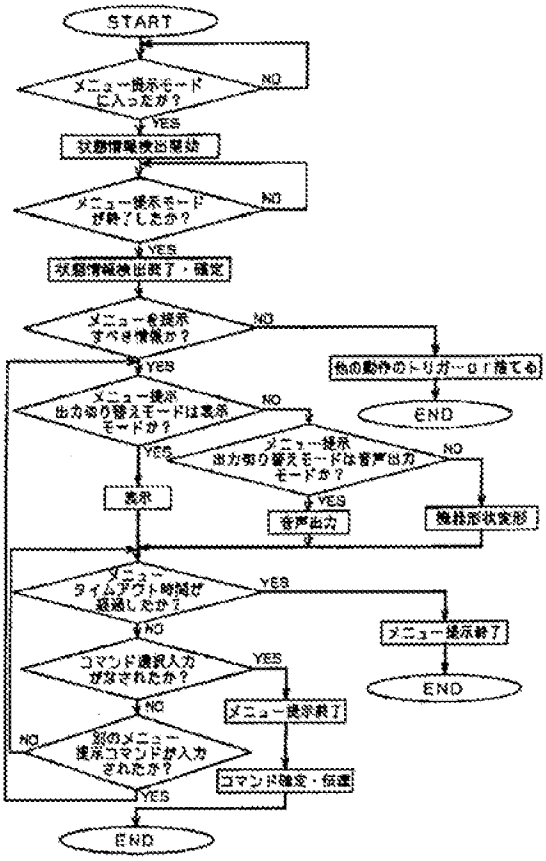
【図３３】



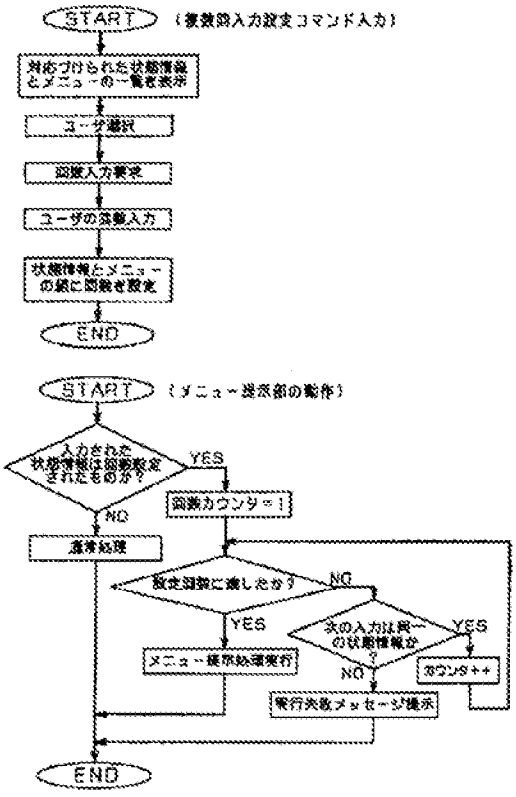
【図３４】


選択されたコマンドのユーザへの確認
次のコマンドの実行が選択されました：
送信先指定
実行を確認して下さい：
否認
（取り消し）
否認

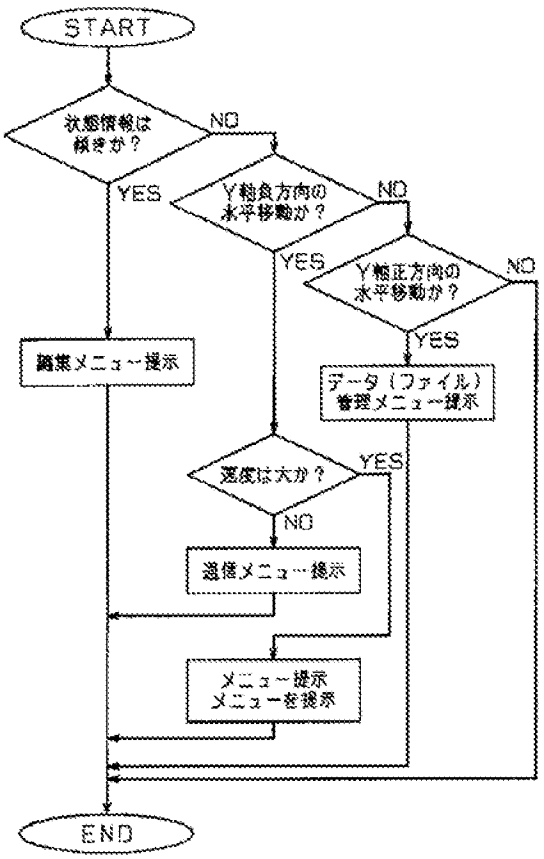
【図３５】


START
メニュー提示モードに入ったか？
NO
YES
状態情報検出開始
メニュー提示モードが終了したか？
NO
YES
状態情報検出終了・確定
メニューを提示すべき情報か？
NO
YES
他の動作のトリガー０に落てる
END
メニュー提示出力切り替えモードは表示モードか？
NO
YES
メニュー提示出力切り替えモードは音声出力モードか？
NO
YES
表示
音声出力
触覚形状実形
メニュータイムアウト時間が経過したか？
YES
NO
メニュー提示終了
END
コマンド選択入力がなされたか？
YES
NO
メニュー提示終了
END
NO
全てのメニュー提示コマンドが入力されたか？
コマンド確定・伝達
YES
END

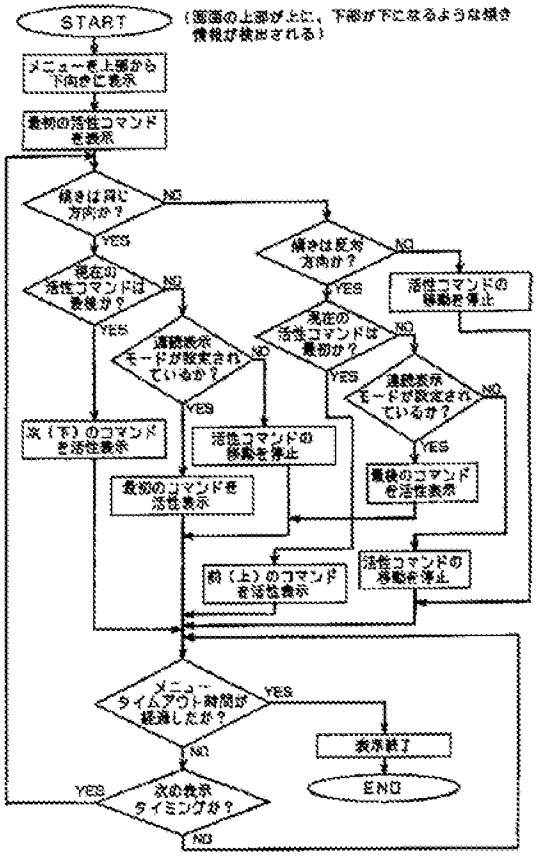
【図４３】


START
（複数回入力設定コマンド入力）
対応づけられた状態情報とメニューの一覧を表示
ユーザ選択
回数入力要求
ユーザの数値入力
状態情報とメニューの組に回数を設定
END
START
（メニュー提示部の動作）
入力された状態情報は回数設定されたものか？
YES
NO
回数カウンタ＝１
通常処理
設定回数に達したか？
NO
YES
次の入力は同一の状態情報か
YES
NO
メニュー提示処理実行
カウンタ＋＋
実行失敗メッセージ提示
END

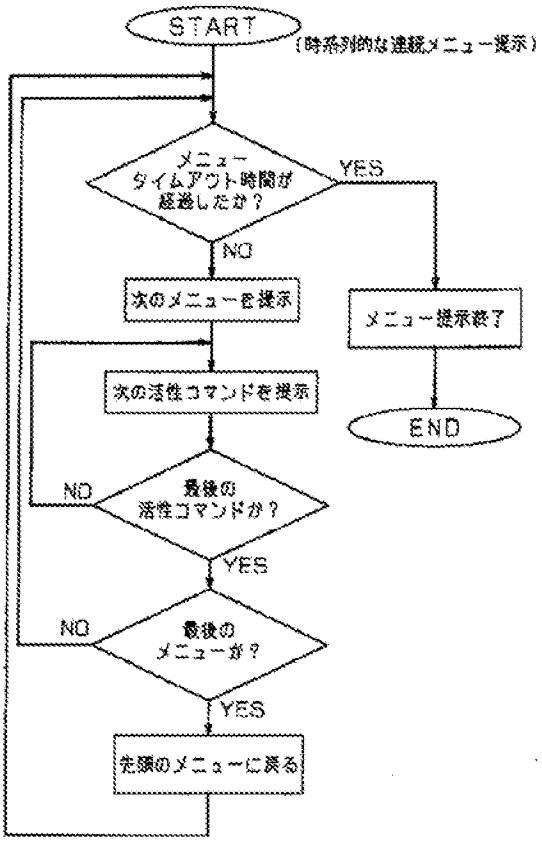
【図３６】


START
状態情報は傾きか？
NO
YES
Y軸負方向の水平移動か？
NO
YES
Y軸正方向の水平移動か？
NO
YES
通常メニュー提示
データ（ファイル）管理メニュー提示
速度は大か？
YES
NO
通信メニュー提示
メニュー提示
メニューを提示
END

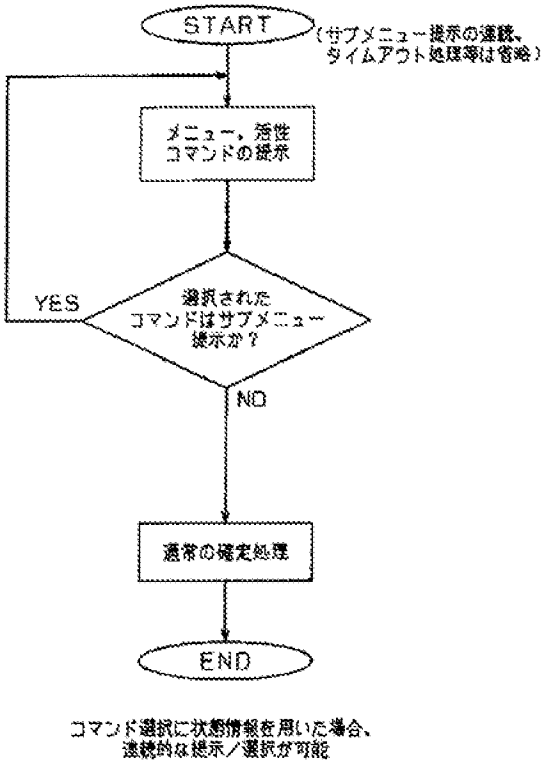
【図３７】


START
（画面の上部が上に、下部が下になるような傾き情報が検出される）
メニューを上部から下向きに表示
最初の活性コマンドを表示
傾きは同じ方向か？
NO
YES
傾きは反対方向か？
NO
YES
現在の活性コマンドは最後か？
NO
YES
活性コマンドの移動を停止
連続表示モードが設定されているか？
NO
YES
次（下）のコマンドを活性表示
活性コマンドの移動を停止
最初のコマンドを活性表示
現在の活性コマンドは最初か？
NO
YES
連続表示モードが設定されているか？
NO
YES
最後のコマンドを活性表示
前（上）のコマンドを活性表示
活性コマンドの移動を停止
メニュータイムアウト時間が経過したか？
YES
NO
表示終了
END
次の表示タイミングか？
YES
NO

【図38】

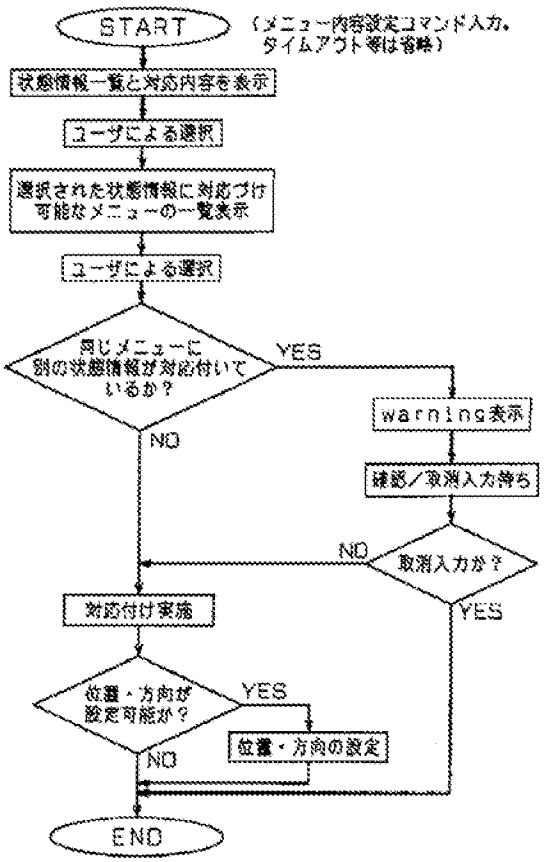


【図39】

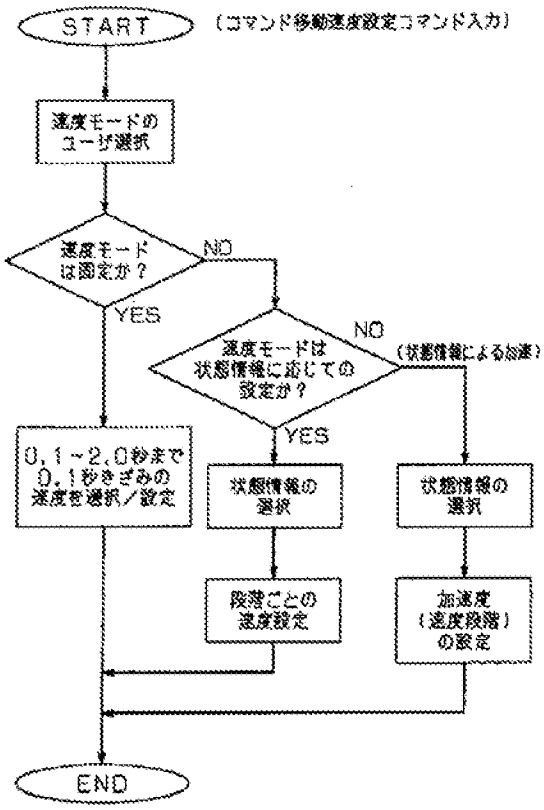


コマンド選択に状態情報を用いた場合、
連続的な提示／選択が可能

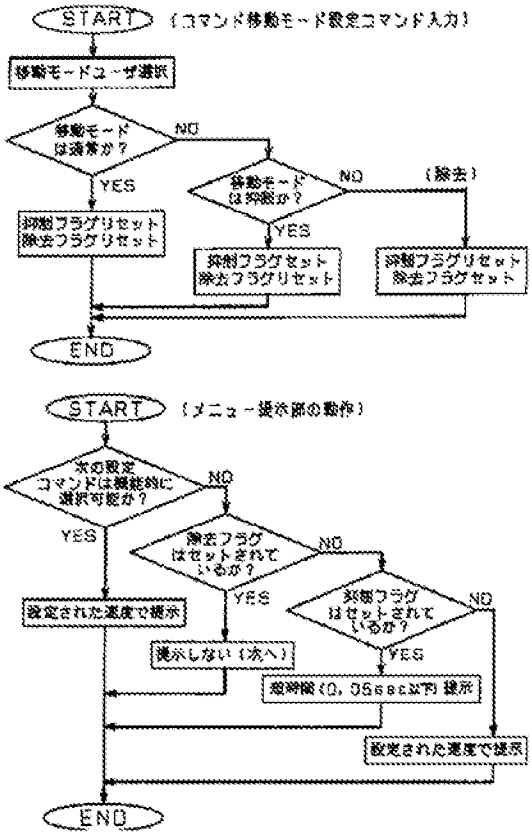
【図４０】


START
（メニュー内容設定コマンド入力，タイムアウト等は省略）
状態情報一覧と対応内容を表示
ユーザによる選択
選択された状態情報に対応づけ可能なメニューの一覧表示
ユーザによる選択
同じメニューに別の状態情報が対応付いているか？
YES
NO
warning表示
確認／取消入力待ち
取消入力か？
NO
YES
対応付け実施
位置・方向が設定可能か？
YES
NO
位置・方向の設定
END

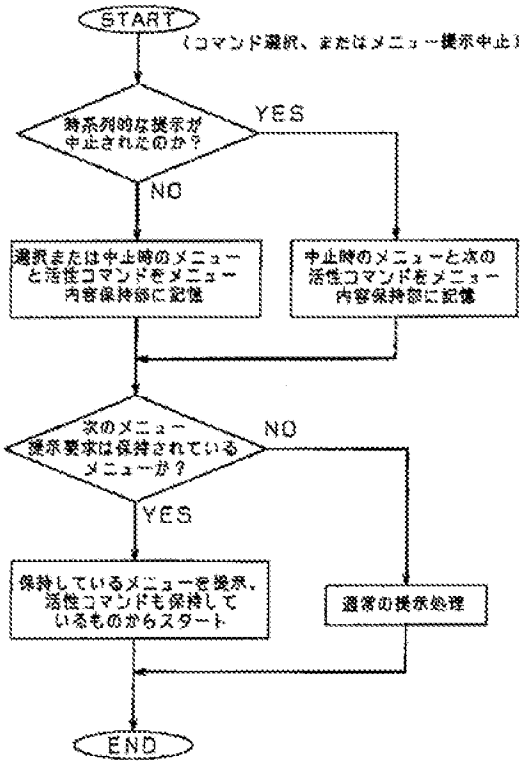
【図４１】


START
（コマンド移動速度設定コマンド入力）
速度モードのユーザ選択
速度モードは固定か？
NO
YES
速度モードは状態情報に応じての設定か？
NO
（状態情報による加速）
YES
0.1～2.0秒まで0.1秒きざみの速度を選択／設定
状態情報の選択
状態情報の選択
段階ごとの速度設定
加速度（速度段階）の設定
END

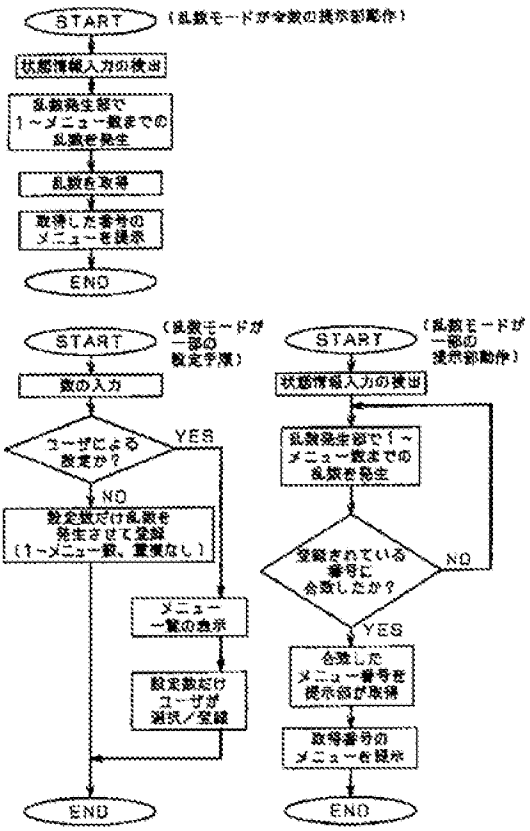
【図４２】


START
（コマンド移動モード設定コマンド入力）
移動モードユーザ選択
移動モードは通常か？
NO
YES
移動モードは拡張か？
NO
（除去）
YES
拡張フラグリセット
除去フラグリセット
拡張フラグセット
除去フラグリセット
拡張フラグリセット
除去フラグセット
END
START
（メニュー提示部の動作）
次の設定コマンドは機能的に選択可能か？
NO
YES
除去フラグはセットされているか？
NO
YES
拡張フラグはセットされているか？
NO
YES
設定された速度で提示
提示しない（次へ）
短時間（0.05sec以下）提示
設定された速度で提示
END

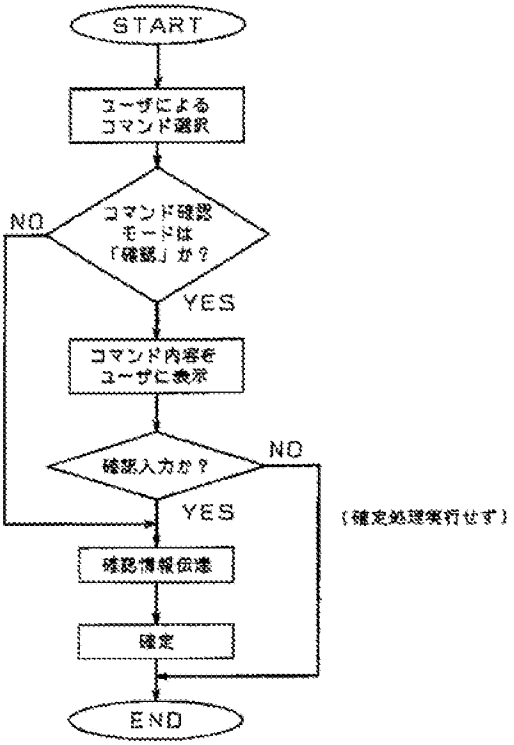
【図４４】


START
（コマンド選択、またはメニュー提示中止）
特殊列的な提示が中止されたのか？
YES
NO
選択または中止時のメニューと活性コマンドをメニュー内容保持部に記憶
中止時のメニューと次の活性コマンドをメニュー内容保持部に記憶
次のメニュー提示要求は保持されているメニューか？
NO
YES
保持しているメニューを提示、活性コマンドも保持しているものからスタート
通常の提示処理
END

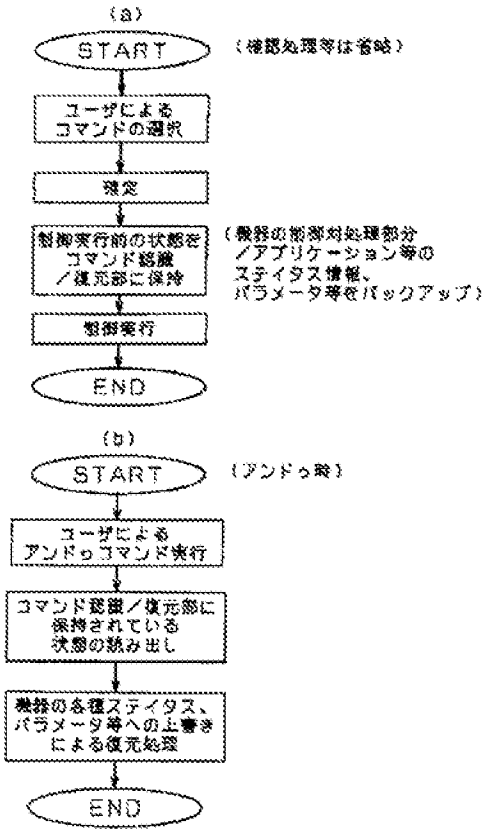
【図４５】


START
（乱数モードがＯＮの場合の動作）
状態情報入力の検出
乱数発生部で
１～メニュー数までの
乱数を発生
乱数を取得
取得した番号の
メニューを選択
END
START
（乱数モードが
一部の
設定可能）
数の入力
ユーザによる
設定か？
YES
NO
設定数だけ乱数を
発生させて登録
（１～メニュー数、重複なし）
メニュー
一覧の表示
設定数だけ
ユーザが
選択／登録
END
START
（乱数モードが
一部の
場合の動作）
状態情報入力の検出
乱数発生部で１～
メニュー数までの
乱数を発生
登録されている
番号に
合致したか？
NO
YES
合致した
メニュー番号を
提示部が取得
取得番号の
メニューを提示
END

【図４６】


START
ユーザによる
コマンド選択
コマンド確認
モードは
「確認」か？
NO
YES
コマンド内容を
ユーザに表示
確認入力か？
NO
YES
（確定処理実行せず）
確認情報伝達
確定
END

【図４７】



フロントページの続き

(72)発明者　山本　喜大
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器
産業株式会社内